deliberazione n. 66

PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE
LEGGE REGIONALE 1° DICEMBRE 1997, N. 71
LEGGE REGIONALE 17 DICEMBRE 1999, N. 33

ESTRATTO DEL PROCESSO VERBALE
DELLA SEDUTA DEL CONSIGLIO REGIONALE DEL 9 APRILE 2002, N. 82

Il Presidente pone in discussione il seguente punto all'o.d.g. : proposta di atto amministrativo n. 47/01, a iniziativa della Giunta regionale "Piano regionale delle attività estrattive.Legge regionale 1° dicembre 1997, n. 71. Legge regionale 17 dicembre 1999, n. 33" dando la parola al Consigliere Gabriele Martoni relatore di maggioranza e al Consigliere Ottavio Brini relatore di minoranza della 4ª Commissione consiliare permanente;

omissis

Al termine della discussione, il Presidente pone in votazione la seguente deliberazione:

47/01-115

IL CONSIGLIO REGIONALE

Premesso che la l.r. 1° dicembre 1997, n. 71, all'articolo 6, come modificato dall'articolo 2 della l.r. 17 dicembre 1999, n. 33, dispone che il Consiglio regionale approva il piano regionale delle attività estrattive (PRAE), adottato dalla Giunta regionale, secondo il procedimento di cui all'articolo 7 della stessa legge;

Rilevato:

che la Giunta regionale, sentita la Conferenza regionale delle autonomie locali e il Comitato economico sociale, ha adottato la proposta di piano con deliberazione 28 febbraio 2000, n. 467;

che tale proposta è stata pubblicata nel supplemento n. 24 al B.U.R. n. 59 del 12 giugno 2000;

che dalla pubblicazione di tale atto presso le segreterie delle Amministrazioni provinciali e comunali ha iniziato a decorrere il termine di sessanta giorni entro cui le Amministrazioni pubbliche, gli organismi sindacali, gli enti, le associazioni e chiunque interessato possono presentare alla Giunta regionale proprie osservazioni, ai sensi dell'articolo 7, comma 3, della l.r. 71/1997;

che al fine di individuare un termine per la presentazione di dette osservazioni, è stata presa in considerazione la data dell'ultima pubblicazione delle Amministrazioni comunali, effettuata dal Comune di Folignano (AP) in data 16 novembre 2000, e che pertanto il termine è stato fissato nella data del 15 gennaio 2001;

che le osservazioni pervenute entro tale termine sono state sottoposte al previo parere del Comitato regionale per il territorio (CRT) ai sensi dell'articolo 7, comma 4, della l.r. 71/1997, al fine di procedere, entro i successivi trenta giorni, alla presentazione del piano al Consiglio regionale per la sua approvazione;

che nelle sedute del 7, 8 e 9 febbraio 2001 il CRT ha esaminato le osservazioni pervenute, così come risulta dai verbali e dal parere;

Esaminato il piano regionale delle attività estrattive (PRAE), allegato al presente atto di cui fa parte integrante e sostanziale;

Vista la proposta della Giunta regionale,

Visto il parere favorevole di cui all'articolo 16, comma 1, della l.r. 15 ottobre 2001, n. 20 in ordine alla regolarità tecnica e sotto il profilo di legittimità del Dirigente del servizio tutela e risanamento ambientale, nonché l'attestazione dello stesso che dalla deliberazione non deriva né può comunque derivare un impegno di spesa a carico della Regione, resi nella proposta della Giunta regionale;

Preso atto che la predetta proposta è stata preventivamente esaminata, ai sensi del primo comma dell'articolo 22 dello Statuto regionale, dalla Commissione consiliare permanente competente in materia;

Visto l'articolo 21 dello Statuto regionale;

D E L I B E R A

di approvare, ai sensi dell'articolo 7, comma 5, della l.r. 1° dicembre 1997, n. 71, il piano regionale delle attività estrattive (PRAE), allegato al presente atto di cui diviene parte integrante e sostanziale, che entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione.

Avvenuta la votazione, il Presidente ne proclama l'esito: "Il Consiglio approva"

IL PRESIDENTE
f.to Luigi Minardi

I CONSIGLIERI SEGRETARI
f.to Marco Amagliani
f.to Ottavio Brini

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA GENERALE

(articolo 6, comma 2, lettera b) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71)

INDICE

Procedura di approvazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)

La legge regionale 1 dicembre 1997 "Norme per la disciplina delle attività estrattive" individua all'articolo 7 la procedura di approvazione del Piano Regionale delle attività estrattive (PRAE).
Lo schema di Piano è stato adottato dalla Giunta regionale con atto deliberativo n. 467 del 28 febbraio 2000, lo stesso schema di Piano è stato pubblicato sul supplemento speciale del BUR n. 24 del 12.06.2000 ed inviato ai singoli Comuni, alle associazioni di categoria, alle associazioni di protezione ambientale presenti nella regione riconosciute ai sensi dell'articolo 13 della legge 8 luglio 1986, n. 349.
La legge regionale prevede che le Amministrazioni pubbliche, gli organismi sindacali e professionali nonché gli enti e le associazioni e chiunque vi abbia interesse possa presentare osservazioni alla Giunta regionale. Il termine ultimo per la formulazione delle osservazioni è stato il 15/01/2001 per effetto della data di deposito dello schema di Piano avvenuto in data 16/11/2000.
La Giunta regionale, sentito il Comitato regionale per il territorio, con Delibera n. 515 del 06/03/2001 ha presentato il Piano Regionale delle Attività Estrattive al Consiglio regionale formulando proposte in ordine all'accoglimento delle osservazioni e controdeducendo alle medesime.
Il Piano è approvato con deliberazione del Consiglio regionale ed entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nel BUR.

Gli elaborati del Piano Regionale delle Attività Estrattive

RELAZIONI E DIRETTIVE

- Relazione tecnico illustrativa generale:
  - Allegato 1 - Elenchi e statistiche elaborati dal catasto cave attive ed inattive;
  - Allegato 2 - Elenchi elaborati dal catasto cave dismesse;
- Relazione contenente l'individuazione dei livelli produttivi e stima dei trend evolutivi;
- Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave:
  - Allegato A - Linee guida per la classificazione delle cave;
  - Allegato B - Criteri, interventi ed opere per il recupero e la ricomposizione finale delle cave;
- Direttiva per le cave di prestito;
- Direttiva per i casi in cui dalla realizzazione di opere pubbliche vengano ottenuti materiali di risulta;
- Direttiva per l'individuazione, il recupero e la ricomposizione ambientale delle cave abbandonate e dismesse;
- Direttiva per la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti, con particolare riferimento a quelli derivanti dall'edilizia;
  - Allegato A – Tipologia e codici dei rifiuti
  - Allegato B – Esempio voci di Elenco Prezzi
- Direttiva per l'adozione di tecniche di escavazione innovative;
- Normativa per le aree di divieto non cartografate.

TAVOLE

Tav. 1: quadro di unione delle cave attive classificate per categoria e sottocategoria di materiale estratto - scala 1:200.000:

Tav. 1A: Provincia di Pesaro Urbino - scala 1:100.000;
Tav. 1B: Provincia di Ancona - scala 1:100.000;
Tav. 1C: Provincia di Macerata - scala 1:100.000;
Tav. 1D: Provincia di Ascoli Piceno - scala 1:100.000;

Tav. 2: carta delle cave inattive classificate per categoria e sottocategoria di materiale estratto - scala 1:200.000:

Tav. 3 **(A1, A2, A3)**: cave dismesse classificate per categoria e sottocategoria di materiale della Provincia di Pesaro Urbino - scala 1:50.000;

Tav. 3 **(B1, B2)**: cave dismesse classificate per categoria e sottocategoria di materiale della Provincia di Ancona - scala 1:50.000;

Tav. 3 **(C1, C2, C3)**: cave dismesse classificate per categoria e sottocategoria di materiale della Provincia di Macerata - scala 1:50.000;

Tav. 3 **(D1, D2)**: cave dismesse classificate per categoria e sottocategoria di materiale della Provincia di Ascoli Piceno - scala 1:50.000;

Tav. 4 **(A1, A2, A3)**: cave dismesse con indicazione sullo stato del soprassuolo della Provincia di Pesaro Urbino - scala 1:50.000;

Tav. 4 **(B1, B2)**: cave dismesse con indicazione sullo stato del soprassuolo della Provincia di Ancona - scala 1:50.000;

Tav. 4 **(C1, C2, C3)**: cave dismesse con indicazione sullo stato del soprassuolo della Provincia di Macerata - scala 1:50.000;

Tav. 4 **(D1, D2)**: cave dismesse con indicazione sullo stato del soprassuolo della Provincia di Ascoli Piceno- scala 1:50.000;

Tav. 5 **(A1, A2, A3)**: cave dismesse con indicazione sulla necessità di intervento di tipo agronomico-forestale e sull'esistenza di problemi di tipo geomorfologico della Provincia di Pesaro Urbino - scala 1:50.000;

Tav. 5 **(B1, B2)**: cave dismesse con indicazione sulla necessità di intervento di tipo agronomico-forestale e sull'esistenza di problemi di tipo geomorfologico della Provincia di Ancona - scala 1:50.000;

Tav. 5 **(C1, C2, C3)**: cave dismesse con indicazione sulla necessità di intervento di tipo agronomico-forestale e sull'esistenza di problemi di tipo geomorfologico della Provincia di Macerata - scala 1:50.000;

Tav. 5 **(D1, D2)**: cave dismesse con indicazione sulla necessità di intervento di tipo agronomico-forestale e sull'esistenza di problemi di tipo geomorfologico della Provincia di Ascoli Piceno- scala 1:50.000;

Tav. 6 quadro di unione - Divieti per l'attività estrattiva - scala 1:200.000;

Tav. 6A: Provincia di Pesaro Urbino - scala 1:100.000;

Tav. 6B: Provincia di Ancona - scala 1:100.000;

Tav. 6C: Provincia di Macerata - scala 1:100.000;

Tav. 6D: Provincia di Ascoli Piceno - scala 1:100.000;

Tav. 7 carta delle aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, art. 60 delle NTA del PPAR per alcune tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva

irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altro materiale (Travertino, Formazione del Calcare Massiccio, Calcari delle Formazione di San Marino e affioramenti di gesso macrocristallino) - scala 1:200.00 e dettagli alla scala 1:100.000.

Tav. 7A: Provincia di Pesaro Urbino - carta delle aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, art. 60 delle NTA del PPAR per alcune tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altro materiale (Formazione della Maiolica, Formazione della Corniola e Conglomerato messiniano di Pietrarubbia) - scala 1:100.000;

Tav. 7B: Provincia di Ancona carta delle aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, art. 60 delle NTA del PPAR per alcune tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altro materiale (Formazione della Maiolica, Formazione della Corniola e Conglomerato messiniano di Pietrarubbia)- scala 1:100.000;

Tav. 7C: Provincia di Macerata - carta delle aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, art. 60 delle NTA del PPAR per alcune tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altro materiale (Formazione della Maiolica, Formazione della Corniola e Conglomerato messiniano di Pietrarubbia) - scala 1:100.000;

Tav. 7D: Provincia di Ascoli Piceno - carta delle aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, art. 60 delle NTA del PPAR per alcune tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altro materiale (Formazione della Maiolica, Formazione della Corniola e Conglomerato messiniano di Pietrarubbia) - scala 1:100.000;

Economia regionale, impresa estrattiva, ruolo delle istituzioni

Le Marche hanno registrato un rilevante sviluppo delle attività industriali fondato sulla nascita e sulla crescita di imprese di piccole e medie dimensioni, diffuse sul territorio e organizzate secondo la modalità dei distretti produttivi.
Il valore aggiunto prodotto è di circa 47 mila miliardi di lire. Le esportazioni marchigiane superano i 12 mila miliardi. Il tasso di disoccupazione è all'incirca la metà di quella nazionale. Nelle Marche sono registrate quasi 170 mila imprese, praticamente una ogni 8 abitanti.
Il modello di sviluppo marchigiano, basato sulla centralità dei sistemi produttivi di piccola e media impresa ha permesso di conseguire vantaggi competitivi che hanno garantito al sistema-Marche il raggiungimento di così elevati traguardi di crescita.
Eurostat, l'osservatorio statistico dell'Unione Europea, definisce le Marche, in base ai dati occupazionali, tra le prime 25 regioni a vocazione industriale d'Europa. Solo 4 regioni in Italia conseguono questo risultato. Sono il Piemonte, la Lombardia e il Veneto.
Si conferma così un dato, ovvero il primato dell'economia reale, del lavoro e della produzione nel profilo strutturale della nostra economia.
Pertanto, non è l'economia finanziaria a determinare la forza della nostra regione, ma la coesione e la determinazione dei ceti produttivi, capaci di produrre i redditi necessari a classificare la nostra comunità una delle prime in Europa, e contribuire in modo determinante alle rilevanti performances di crescita e di benessere delle Marche.
Il settore delle attività estrattive offre un contributo di grande rilevanza alla tradizione industriale e produttiva della nostra regione.
L'attività estrattiva ha una notevole tradizione perché affonda le sue radici nel tempo, in quanto soddisfa bisogni che l'uomo ha manifestato, anche se in modo primitivo, fin dalle origini della civiltà.
Questi bisogni sono evoluti in parallelo all'evoluzione delle forme di organizzazione economica e sociale degli insediamenti umani.
Di conseguenza anche nelle Marche, l'economia dell'impresa estrattiva ha subito profonde trasformazioni, soprattutto in seguito ai processi di industrializzazione avvenuti nel corso del XX secolo.
Agli inizi del secolo scorso l'attività estrattiva era svolta in modo prevalentemente artigianale. I lavori erano manuali ed il trasporto dei materiali avveniva soprattutto tramite animali. L'estrazione veniva eseguita dai privati, dalle frazioni, dai Comuni.

Oggi l'attività estrattiva è cresciuta, si è diffusa in località aventi specifica vocazione sia per quantità e qualità del materiale, che per la vicinanza dei luoghi d'impiego. L'estrazione e la lavorazione viene eseguita con impianti di lavorazione, carrelloni, escavatori, ruspe ed altri strumenti meccanici.
A seguito di questi processi è notevolmente aumentato l'impegno finanziario per l'acquisto dei macchinari e la costruzione degli impianti fissi, il cui ammortamento richiede anche tempi lunghi.
Il trasporto incide in proporzione alla distanza dai luoghi d'impiego e quindi deve essere breve, anche perché trattasi di materiale molto pesante.
Il settore estrattivo è fortemente legato all'attività edilizia privata, civile ed industriale, e pubblica.
La produzione è subordinata alle richieste di mercato, quindi varia in base ai fabbisogni. I depositi e le giacenze rappresentano una percentuale minima, anche per dei problemi legati agli spazi disponibili.
In altri termini, anche nelle Marche l'attività estrattiva ha assunto carattere industriale e si inserisce pertanto a pieno titolo nel novero dei settori che caratterizzano il profilo complessivo dell'economia regionale.
Attualmente le cave della regione sono mediamente di piccola dimensione. Ci sono 158 cave attive con una produzione di materiale utile di circa 4 milioni di metri cubi.
Ora, per modernizzare ulteriormente i propri processi aziendali, anche le imprese estrattive sono chiamate a notevoli investimenti, ad esempio nel campo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.
Ma anche nelle Marche la sfida più impegnativa è sicuramente quella della crescita e della qualificazione dell'impresa estrattiva.
Questo soprattutto attraverso la concentrazione dei siti estrattivi, l'incremento della dimensione media dell'impresa, l'adozione di un'autentica cultura del progetto.
Tali finalità rappresentano condizioni irrinunciabili per potenziare la competitività delle imprese estrattive, anche di fronte allo scenario della globalizzazione, e tutelare e promuovere i livelli occupazionali.
In questa direzione il Piano Regionale Attività Estrattive rappresenta uno strumento fondamentale perché offre certezze e punti di riferimento per gli imprenditori.
La gestione dell'economia della singola impresa si avvantaggia perché diventa possibile, ad esempio, definire una programmazione aziendale su obiettivi a medio-lungo periodo, tutelare i livelli occupazionali, favorire gli investimenti destinati a nuove tecnologie o alle attività di recupero.

A livello complessivo di sistema estrattivo regionale si colma un vuoto normativo che ha sicuramente ostacolato la crescita e la qualificazione del settore.
L'istituzione regionale intende accompagnare e sostenere l'insieme di tali processi, promuovendo la cultura del progetto e non del vincolo, e creando le condizioni favorevoli affinché il comparto estrattivo possa svilupparsi in modo equilibrato, tutelare e promuovere occupazione, accrescere ulteriormente la propria importanza nell'ambito dell'economia marchigiana.
Alla base di tale azione sta la ferma convinzione che l'attività estrattiva debba essere condotta conciliando le esigenze di tutela ambientale con quelle della produzione e dell'occupazione

1 - CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

1.1 - Il perché di un piano

Alla domanda “perché un piano per la programmazione dell’attività estrattiva”, occorre necessariamente fornire una risposta convincente. Questa risposta forse è l’essenza stessa del piano.

Le azioni proprie dell’attività estrattiva coinvolgono essenzialmente due elementi:
1. la risorsa mineraria: l’ambiente viene privato di un quantitativo di minerale non rinnovabile se non attraverso tempi geologici incompatibili con quelli umani;
2. la soddisfazione di alcuni bisogni dell’uomo: qualità della vita, produzione, commercializzazione, trasformazione, reddito, occupazione diretta, occupazione indiretta, stabilità sociale, ecc.

Purtroppo l’azione di reperimento della risorsa mineraria innesca una serie di interferenze con un lungo elenco di risorse naturali e territoriali:
- morfologia (nella maggior parte dei casi altera la topografia dei luoghi o in modo temporaneo o in modo permanente);
- peculiarità geologiche (successioni litostratigrafche, formazioni geologiche scarsamente rappresentate in affioramento, strutture a pieghe, faglie, popolazioni fossilifere, ecc.);
- peculiarità geomorfologiche (forre, gole, doline, falde detritiche, morene glaciali, circhi glaciali, ecc.);
- peculiarità idrogeologiche (falde acquifere, sorgenti, complessi carsici, acque captate per scopi acquedottistici, ripercussione sulle dinamiche costiere, ecc.);
- Idrologia (corsi d’acqua, aree esondabili, deflusso delle acque superficiali, impaludamenti, ecc.);
- Aree instabili (accumuli di frana, versanti instabili, frane; ecc,);

- Aria (polveri sospese, gas di scarico delle macchine operatrici, fumi delle volate, ecc.);
- Rumore (mezzi meccanici, volate di mine, ecc.);
- Flora e vegetazione (specie e popolamenti erbacei, arbustivi ed arborei);
- Fauna;
- Destinazione d'uso dei suoli (uso agricolo e forestale, pascolo, incolto produttivo, ecc.);
- Patrimonio archeologico;
- Patrimonio storico-culturale;
- Centri abitati;
- Viabilità;
- Turismo;

Probabilmente ognuno di noi potrebbe essere in grado di aggiungere elementi a questo elenco.

Appare ovvio come un sistema di interazioni così complesso non possa essere lasciato esclusivamente al libero arbitrio. L'elevata redditività dell'attività di escavazione, intesa come semplice relazione tra il ricavato dalla vendita del prodotto rapportato con i costi per la sua produzione, non può essere il solo elemento per valutare la bontà di un così rilevante intervento di trasformazione per il territorio.

In passato il bilancio interno all'impresa estrattiva nella maggior parte dei casi è stato ottenuto riversando buona parte dei suoi costi sul territorio circostante e, attraverso di questo, sulla collettività.

Un esempio concreto può essere fornito dalle conseguenze dirette ed indirette innescate dall'escavazione in alveo avvenuta fino alla fine degli anni ottanta. L'escavazione in alveo provocava lungo i corsi d'acqua delle vere e proprie trappole per i sedimenti; le acque private del loro carico solido, proseguivano il loro cammino con un forte potere erosivo (la loro energia non era spesa nel trasporto del sedimento). La prima e immediata conseguenza è stata quella di un approfondimento rapido degli alvei tanto che alcune strutture sono state danneggiate (ponti) e alcune distrutte o rese non funzionanti (briglie e opere di regimazione).

La riduzione del trasporto solido dei corsi d'acqua ha inoltre portato ad evidenti segni di arretramento delle coste marchigiana con gravi danni alla rete infrastrutturale.

I costi per il ripristino delle strutture e per la protezione delle coste pesano e peseranno ancora sulla collettività.

Gli esempi potrebbero essere tanti e tutti si classificano con il termine “Diseconomie esterne” o “Esternalità”.
Il settore estrattivo non può essere lasciato al mercato, da questo concetto scaturisce la necessità di una pianificazione di settore.

1.2 - Il concetto di giacimento

Condizione indispensabile per realizzare una corretta redazione di un Piano è la profonda conoscenza delle caratteristiche peculiari del settore che si vuole pianificare. Nel caso dell’attività estrattiva, il “giacimento” di materie prime minerali è la caratteristica fondamentale che dovrebbe essere studiata ed approfondita e di cui dovrebbe tenere conto una corretta ed efficace Pianificazione.
Un elemento caratterizzante dell’industria mineraria è la continua evoluzione e variazione geometrica degli spazi interessati dagli scavi, che cessano con l’esaurimento del giacimento o con il raggiungimento di limiti ambientali ed amministrativi e con il successivo recupero all’ambiente delle zone in cui la cava ha operato.
Altro elemento è che l’ubicazione della cava è condizionata dalla localizzazione delle riserve che, per loro natura, hanno tenori variabili, si estendono con discontinuità e sono disomogenee per forma e dimensioni, perché ognuna di esse è legata ad un particolare evento geologico che ne ha determinato la genesi in un punto specifico.
Occorre, infatti, ricordare che, secondo il concetto di giacimento, le materie prime minerarie (M.P.M.) sono caratterizzate da questi tre fattori:

a) sono risorse non rinnovabili;
b) sono risorse limitate dal livello dello sviluppo scientifico e tecnologico del momento;
c) sono collocate geograficamente in ambiti geologici non trasferibili.

Inoltre, la disponibilità di M.P.M. a prezzi di mercato stabili e compatibili con i costi minerari di ricerca, studio e sfruttamento dei giacimenti e di valorizzazione del tout venant, è una delle condizioni fondamentali per lo sviluppo economico ed industriale del territorio soggetto a pianificazione.

È universalmente riconosciuto che il concetto di "giacimento" lega indissolubilmente l'oggetto geologico "risorsa" a fattori economici, tanto che solo in condizioni particolari di mercato la risorsa, che ha interesse naturalistico, diventa "giacimento".
In breve, si tratta di eliminare la contrapposizione tra la visione "geologica" e quella "economica"; attribuendo alla definizione "statica" della prima il carattere "dinamico" (in termini spazio - temporali) delle valutazioni economiche.
Si ribadisce che la riserva è legata alla risorsa attraverso numerosi parametri, tra i quali occorre annoverare anche le scelte politiche di settore e i vincoli ambientali.

Un approccio metodologico per la redazione dei Piani, che non consideri, come caratteristica discriminante, il concetto di giacimento, verosimilmente, porterà a selezionare, per l'attività estrattiva, sia "corpi geologici" sia "giacimenti" in modo del tutto casuale.
Gli esempi concreti sono sotto gli occhi di tutti: massicci rocciosi ritenuti idonei per la produzione di blocchi da scogliera, si sono rivelati intensamente fratturati e profondamente alterati, tanto da rendere impossibile la realizzazione del prodotto previsto dal Piano; cave di granulati per la costruzione o la manutenzione della rete infrastrutturale, nell'arco di vita del Piano, potrebbero venirsi a trovare fuori del mercato per le mutate esigenze tecnologiche (sistema dell'alta velocità per la rete ferroviaria, manti stradali assorbenti, ecc.).
Da un punto di vista tecnico è possibile, nel caso di ammassi rocciosi molto fratturati e coltivati per produrre Pietre da taglio, ridurre sensibilmente gli scarti da portare in discarica e ridurre l'ampiezza dei vuoti di coltivazione con metodologie moderne e ad alto contenuto ingegneristico.

1.3 - La schematizzazione dei giacimenti della regione Marche

L'evoluzione geologico-strutturale della regione Marche è particolarmente complessa e ricopre un arco temporale che parte dal Trias Superiore (circa 230 milioni di anni), periodo nel quale si depositava la Formazione delle Anidriti di Burano, fino ai nostri giorni.

Lo schema geologico del territorio marchigiano con l'indicazione dei principali litotipi affioranti di interesse estrattivo può essere così semplificato:

1. **Calcari massicci, calcari stratificati, calcari marnosi, e materiali detritici** affioranti nelle catene montuose appenniniche dell'entroterra, nel retroscorrimento di Cingoli, nel promontorio del Conero e in alcune formazioni neogeniche della colata gravitativa della Val Marecchia.
2. Il complesso delle **argille scagliose** della Colata gravitativa della Val Marecchia essenzialmente ubicate all'estremo nord della Regione Marche; all'interno della successione neogenica, depositatasi nelle fasi di stasi della traslazione delle formazioni alloctone, affiorano i **depositi evaporitici** costituiti principalmente dai **gessi**.
3. **Arenarie, torbiditi, alternanze di arenarie e marne, marne;** questi sedimenti affiorano nelle conche inframontane e più in generale ad est della catena appenninica periadriatica; all'interno della successione, cronologicamente in corrispondenza della crisi di salinità del messiniano, si è sedimentata la Formazione **Gessoso Solfifera.**
4. **Le sabbie,** le **argille,** le **alternanza argillo-sabbiose** della zona subappenninica più prossima alla linea di costa e spesso indicata con il termine successione plio-pleistocenica. Prima dell'ultima regressione marina, in una fase embrionale della formazione del reticolo idrografico superficiale, sono stati deposti sedimenti conglomeratici.
5. **Depositi alluvionali** di ambiente continentale costituiti principalmente da ghiaie e sabbie sedimentati trasversalmente alla catena appenninica e generalmente con andamento perpendicolari alla linea di costa; nella medio-alta valle dei Fiume Tronto ai terrazzi alluvionali si sostituiscono dei **terrazzi travertinosi.**

Gli schemi generali sono per loro definizione privi di dettaglio pertanto sembra necessario fare un cenno particolare alla Formazione del Calcare Massiccio; questa formazione geologica è la più antica affiorante nella nostra Regione e per certi versi la più interessante dal punto di vista estrattivo. I calcari di questa formazione hanno una purezza prossima al 100 %, in larga parte sono privi di discontinuità per cui è possibile estrarre blocchi di notevoli dimensioni, hanno un elevato peso specifico e un colore omogeneo.

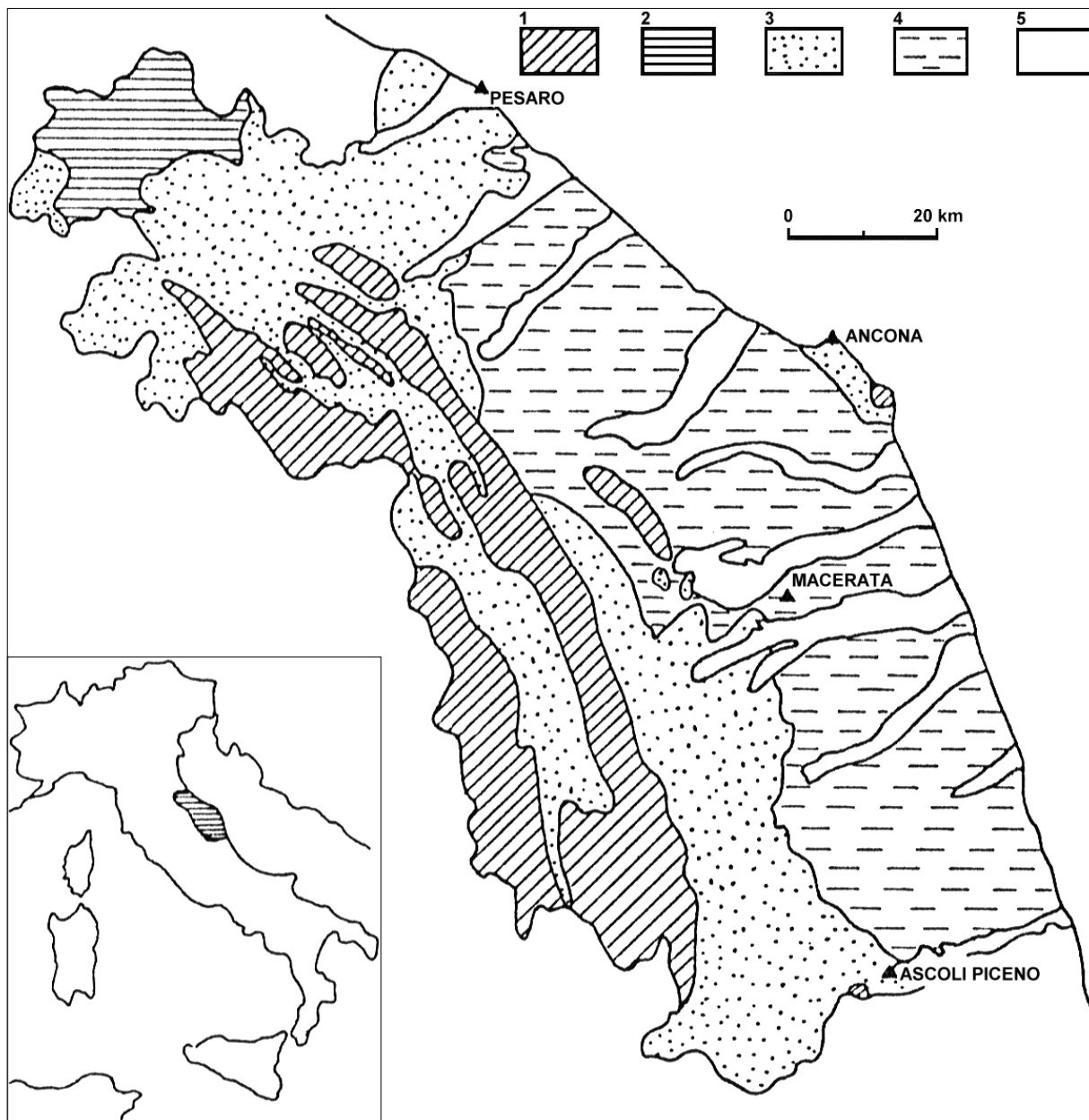



Fig. 1 - Schema geologico del territorio marchigiano (tratto da "Lineamenti geomorfologici del territorio marchigiano" di Bernardino Gentili - modificato): 1) Calcari Massicci, Calcari stratificati, Calcari Marnosi e depositi detritici; 2) Argille scagliose con locali affioramenti di depositi evaporitici e carbonatici; 3) Arenarie e marne; 4) arenarie, argille, sabbie e conglomerati con affioramenti della formazione Gessoso-solfifera; 5) depositi alluvionali.

1.4 - Il perché dell'estrazione di materiali di cava

Fin dall'antichità l'uomo ha utilizzato rocce e terre per rispondere a parte delle proprie esigenze: gli utensili in pietra, le terre cotte, le abitazioni, le amigdale di selce, il vasellame, le capanne circolari in pietra dell'età del Bronzo, i monumenti funerari, i templi, i circhi, gli acquedotti romani ....
L'esigenza di reperire materia prima litoide era anche allora pressante, tuttavia i fabbisogni erano sicuramente più contenuti, le tecniche di coltivazione erano efficaci ma laboriose pertanto i quantitativi richiesti a madre natura conducevano ad una sostanziale compatibilità con il contesto ambientale.
I monoblocchi di granito estratti per produrre gli obelischi egiziani prevedevano una coltivazione basata sull'utilizzo di cunei di legno infissi e rigonfiati ad acqua. La movimentazione avveniva sfruttando le piene dei fiumi.
Lo sviluppo della civiltà industriale ha prodotto un rapido incremento demografico e con esso una crescente richiesta di materie prime. Tra queste materie prime una parte determinante è rappresentata dai materiali di cava: argille per i laterizi, marne per i cementi, pietra per i conglomerati, ecc.
Fino a cinquanta anni fa le ghiaie erano ancora prelevate dagli alvei dei fiumi, dalle falde detritiche e dalle spiagge dai "carrettieri"; questi con carri trainati da cavalli o buoi, prelevavano due o tre metri cubi al massimo e poi lo trasportavano, il più delle volte, direttamente al cantiere di utilizzo.
Ancora durante questo periodo veniva prelevato calcare per farne pietra ornamentale: gli esplosivi erano ancora poco utilizzati e la tecnica più ricorrente era quella legata all'arte degli "scalpellini". Il travertino dell'ascolano veniva ancora estratto con la stessa tecnica degli obelischi egiziani: legno ed acqua.
Si arriva così ai giorni nostri. Anche se l'incremento demografico dei paesi occidentali sembra arrestato le attività dell'uomo richiedono ingenti quantità di materiali di cava.
Di seguito vengono elencati i principali materiali oggetto di escavazione nella nostra regione con indicati alcuni degli utilizzi più appropriati e tipici:

- **Ghiaie e sabbie alluvionali**. I corsi d'acqua hanno trasportato ghiaie e sabbie "strappate" dai rilievi calcarei dell'entro terra; il trasporto mediante il vettore acqua ha selezionato granulometricamente il sedimento rendendolo quasi pronto all'utilizzo forse come mai nessun impianto di valorizzazione potrebbe esserne capace; il materiale risultante è importante specialmente per il settore dell'edilizia (tout-venant

alluvionale per riempimenti, colmate, rilevati e sottofondi, ghiaia trattate per la produzione di ghiaie monogranulari per drenaggi, misti per conglomerati cementizi).

I conglomerati cementizi confezionati con inerte alluvionale non sempre sono idonei a tutti gli impieghi: ad esempio nella realizzazione delle pavimentazioni industriali a volte può accadere che l'idratazione di particolari sali presenti nel sedimento alluvionale causi l'indesiderato fenomeno del "pop-out", cioè la formazioni di una serie di bolle che rendono il manufatto inutilizzabile; per queste applicazioni sono preferibili conglomerati prodotti utilizzando quello che in gergo viene chiamato "spaccato di montagna". Inoltre i conglomerati cementizi confezionati con inerte alluvionale non ben lavato dalla frazione argillosa sono di scarsa qualità.

La selezione granulometrica conduce alla separazione della frazione sabbiosa utile per la preparazione di sabbie per l'allettamento di strutture a rete (fognature, tubazioni, linee, ecc.) e come aggregato nella preparazione di miscele per intonaci.

- **Marne**. La giusta miscela tra carbonato di calcio e argilla costituisce la marna; l'utilizzo più nobile prevede una lavorazione composta da fasi di polverizzazione, miscelazione, cottura (clinkerizzazione), frantumazione per la produzione di cementi. La normativa vigente classifica l'estrazione della marna da cemento come attività di miniera, in questa sede è sembrato corretto farne cenno. Un utilizzo meno nobile, ed in alcuni casi sconsigliato, è quello per riempimenti e colmate.
- **Argille, aggregati argillosi e sabbiosi**. Le argille, sottoposte ad un processo di omogenizzazione e, in alcuni casi, di miscelazione con altri elementi in grado di condizionare la colorazione e le caratteristiche meccaniche, una volta sottoposte a cottura divengono uno dei materiali più importanti per l'edilizia: i laterizi (piastrelle in cotto, mattoni pieni, mattoni forati, pignatte, tavelle, parasoli, rivestimenti, ecc.).

  Le sabbie silicee sono utilizzabili per la realizzazione di vetri, la confezione di materiali refrattari e di materiali abrasivi. Le sabbie sono utilizzate anche come inerti per l'allettamento di strutture a rete.
- **Arenarie**. Le arenarie altro non sono che sabbie cementate, il più delle volte il cemento è costituito da carbonato di calcio. L'utilizzo più nobile è quello legato alla lavorazione per ottenere pietra ornamentale (lastre per pavimentazioni, soglie, architravi, stipiti, ecc.).
- **Conglomerati**. Le ghiaie e sabbie più o meno cementate sono classificate con questo termine; nella nostra regione sono presenti depositi conglomeratici di ambiente di transizione continentale-marino che si trovano su culminazioni e in generale in posizione più elevata rispetto alle sabbie e ghiaie alluvionali. Proprio in funzione del

loro grado di cementazione i conglomerati possono essere coltivati con la tecnica della perforazione e sparo o mediante l'estrazione con mezzi meccanici. Il prodotto e gli utilizzi prevalenti sono del tutto simili a quelli delle ghiaie e delle sabbie alluvionali.

- **Calcari massicci, calcari stratificati e materiale detritico**. Racchiudere in una sola descrizione questi materiali è sicuramente un errore.
  I calcari massicci sono rocce massive che si trovano su formazioni dello spessore di centinaia di metri costituite per la quasi totalità da carbonato di calcio. Quasi tutte le aree di affioramento di questo litotipo coincidono con zone soggette a tutela e conservazione.
  L'assenza di discontinuità alla scala delle mesostrutture e la purezza del minerale, rendono questo materiale unico per alcuni utilizzi: carbonato di calcio per l'industria chimica, farmaceutica, metallurgica, cartaria e agroalimentare, produzione di pietrisco per conglomerati cementizi, correttivo per la produzioni di cementi, filtri, realizzazione di blocchi (in particolare da scogliera) ecc.
  La rarità degli affioramenti coltivabili unitamente con le caratteristiche intrinseche, fanno del calcare massiccio un litotipo di difficile reperibilità e insostituibile per alcuni usi specifici.
  I calcari stratificati della successione umbro-marchigiana sono ricchi di carbonato di calcio anche se con intercalati livelli selciferi e argilloso-marnosi. L'estrazione di questi materiali è finalizzata alla produzione di tout-venant calcareo, pietrischi, stabilizzati, graniglie per la realizzazione di sottofondi e fondi stradali ad alta resistenza, drenaggi, conglomerati cementizi ad alta resistenza e conglomerati bituminosi; in alcuni casi il carbonato di calcio puro derivato dalla lavorazione dell'ammasso consente alcuni degli utilizzi propri del calcare massiccio.
  Sia i calcari massicci che i calcari stratificati possono essere utilizzati per la produzione di pietre ornamentali (lastre per pavimentazioni, soglie, architravi, stipiti, ecc.).
  Il materiale detritico proviene dall'alterazione delle rocce calcaree; il debole trasporto provoca una classazione del sedimento che spesso rende il materiale direttamente utilizzabile in cantiere (macadam). Gli altri utilizzi sono quelli legati alla produzione di stabilizzati naturali, inerti per conglomerati cementizi.
- **Gessi**. Gli ammassi rocciosi evaporitici ricchi di solfato di calcio sono sfruttati per l'estrazione del gesso. L'impiego più importante è quello legato alla trasformazione per la produzione di materiali per l'edilizia (gesso in polvere, scagliola, stucchi,

cartongesso, ecc.). In altri casi il gesso viene utilizzato per la produzione di solfati impiegati nell'industria chimica.

- **Travertino**. La deposizione chimica del carbonato di calcio ha prodotto nella zona di Ascoli Piceno e Acquasanta la formazione di giacimenti di travertino dello spessore di 60-80 mt. circa; questi giacimenti sono sfruttati per l'estrazione di blocchi destinati alla realizzazione di lastre per pavimentazioni, soglie e più in generale come pietra ornamentale. La limitata distribuzione dei giacimenti obbliga ad un utilizzo razionale della risorsa mineraria.

1.5 - Le tipologie di cava

In funzione del materiale affiorante e della geomorfologia del sito estrattivo si hanno le diverse tipologie di cave che vengono di seguito descritte.

a1 - Cave su depositi alluvionali di ambiente continentale per l'estrazione di ghiaia e sabbia.

Le cave per l'estrazione di ghiaie e sabbie di origine alluvionale sono le più diffuse sul territorio marchigiano. Le probabili motivazioni potrebbero essere individuate nel fatto che i giacimenti ricadono in zone dove è praticata l'attività agricola pertanto risultano meno interessate da vincoli di varia natura (strade, infrastrutture, zone residenziali, ecc,), inoltre la tecnologia di abbattimento risulta relativamente semplice (abbattimento con mezzi meccanici) per cui il materiale grezzo ha un costo di produzione contenuto, le cave di ghiaia e sabbia sono generalmente vicine agli impianti di lavorazione esistenti.
Le cave di ghiaia e sabbia sono inserite in un contesto geomorfologico di pianura.
I metodi di coltivazione più utilizzati sono quelli dello splateamento su gradone unico o spalteamento su più gradoni per fette orizzontali discendenti con la formazione di una cava a fossa.

Foto 1 - Cava di pianura per l’estrazione delle ghiaie e sabbie coltivata con il metodo dello splateamento su più gradoni mediante la tecnica dell’abbattimento con mezzi meccanici.

La Regione Marche ha da tempo vietato l'estrazione in falda e in alveo per cui le cave per l'estrazione di ghiaia e sabbia sommerse sono praticamente scomparse.

Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono molteplici:

- rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto e i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area (il più ricorrente è quello relativo agli ambiti di tutela dei corsi d’acqua);
- difficile compatibilità dell'intervento con il contesto paesistico-ambientale circostante;
- difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava mediante il ritombamento date le difficoltà di reperimento di materiali idonei;
- il materiale di interesse estrattivo è spesso intercalato a livelli sterili, in altre parole in alcuni casi occorre operare grosse movimentazioni per estrarre poco materiale utile;
- diretta interferenza dell'attività estrattiva e dell'attività di recupero con le falde acquifere alluvionali;
- interferenza dell'attività estrattiva e dell'attività di recupero con i bacini idrogeologici di ricarica di pozzi e sorgenti captate;
- aree di cava che ricadono all'interno delle aree di rispetto dei pozzi e sorgenti utilizzate per consumo umano;

- interferenza dell'attività estrattiva con l'idrodinamica superficiale: formazione di zone esondabili, indebolimento di arginature, modificazione del reticolo idrografico e del senso di movimento delle acque superficiali, ecc.
- si sviluppano in zone prossime alle linee principali della viabilità: se per il trasporto del materiale questo rappresenta un indubbio vantaggio, questa situazione pone le cave alluvionali costantemente sotto gli occhi di tutti;
- si sviluppano in zone dove si realizza il più elevato reddito fondiario della regione in quanto fertili, irrigabili e facilmente meccanizzabili;
- interferiscono con zone potenzialmente di espansione residenziale o industriale;
- interferiscono con zone residenziali o con la fitta distribuzione delle case rurali che caratterizzano il paesaggio rurale merchigiano.

Le cave di ghiaia alluvionale hanno una bassa resa per unità di superficie utilizzata, infatti gli spessori coltivabili non superano mai la decina di metri.

a3 - Cave per l'estrazione di argille, aggregati argillosi e sabbiosi.

Queste cave si inseriscono in un contesto geografico collinare caratterizzato da una geomorfologia pedemontana o di mezzacosta.

La geometria dei giacimenti pone meno problematiche rispetto alle cave per l'estrazione dei materiali di ghiaia e sabbia, l'abbattimento avviene mediante l'utilizzo di mezzi meccanici che agiscono direttamente sul giacimento senza l'ausilio di esplosivi.

Per la produzione di laterizi con particolari caratteristiche occorre individuare depositi argillosi di origine alluvionale i quali risultano poco estesi, spesso interessati dalla vincolistica paesistico-ambientale e con livelli con impurità che rendono inutilizzabile il giacimento.

I metodi di estrazione prevedono sovente l'utilizzo di splateamenti per fette orizzontali discendenti o la coltivazione per l'arretramento di un gradone unico.

Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono le seguenti:

- stabilità dei fronti di coltivazione e dei versanti di abbandono;
- interferenza tra attività estrattiva e piccoli bacini idrogeologici di ricarica di sorgenti e pozzi di debole portata;

Il recupero ambientale delle cave di sabbia e argilla è probabilmente quello che pone meno problemi rispetto a tutte le altre tipologie di cava; infatti, la generale assenza di vegetazione spontanea, la possibilità di operare un efficace rimodellamento del sito di cava mediante la realizzazione di equilibrati raccordi con le aree limitrofe, la facile riconsegna dell'area alle pratiche agricole fanno si che i vecchi siti di cava nel giro di pochi anni possano essere completamente recuperati.

a4 - Cave per la coltivazione delle arenarie, delle torbiditi, delle alternanze di arenarie e marne.

L'attività di cava su questi sedimenti non è molto praticata; queste cave sono inserite in un contesto geomorfologico molto vario e difficilmente classificabile in maniera univoca.
L'estrazione è principalmente finalizzata alla produzione di pietra ornamentale (blocchi da costruzioni, paramenti, pavimentazioni, ecc.), pertanto i quantitativi movimentati sono minori rispetto a quelli delle più comuni attività che scavano materiale per un utilizzo industriale.
I giacimenti hanno una geometria stratiforme dettata dalla natura geologica del materiale, conseguentemente i siti estrattivi assumono una morfologia a fossa o a gradone unico o a splateamento per gradino basso in funzione della geomorfologia del sito.
I metodi di coltivazione raramente prevedono l'utilizzo di esplosivi ad alto potenziale, mentre può essere maggiormente utilizzato esplosivo tipo polvere nera; in generale l'estrazione viene effettuata mediante l'impiego di martelloni demolitori, demolitori a mano, fino ad arrivare all'estrazione "a mano" mediante l'utilizzo di cunei.
Anche le pietre calcaree stratificate estratte per uso ornamentale sono coltivate con le metodologie sopra descritte.
Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono di seguito elencate:

- rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto e i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area;
- possibile presenza di soprassuoli boscati in corrispondenza delle aree di intervento;
- difficoltà di attivare gli interventi di recupero contestualmente alle operazioni di coltivazione;
- stabilità dei fronti di coltivazione;
- interferenza tra attività estrattiva e bacini idrogeologici di ricarica di sorgenti.

a5 - Cave su depositi conglomeratici.

Generalmente le cave per l'estrazione di conglomerato ricadono nella fascia morfologica sub appenninica e risultano inserite in un contesto geomorfologico culminale.
I metodi di coltivazione più utilizzati sono quelli del gradone unico, dello splateamento per fette orizzontali discendenti; nel caso di conglomerati particolarmente cementati possono essere adottate tecniche di abbattimento con perforazione e sparo.

Nel caso dei conglomerati poco cementati l'abbattimento avviene mediante l'utilizzo di mezzi meccanici che agiscono direttamente sul giacimento.

Foto 2, 3 - Affioramenti di conglomerati poligenici

Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono molteplici:

- rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto e i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area;
- difficile compatibilità dell'intervento con il contesto paesistico-ambientale circostante;
- alta visibilità dell'area di cava;
- occorre operare grosse movimentazioni per estrarre poco materiale utile a causa della presenza di sterili di coltivazione;
- difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava soprattutto nel caso di coltivazioni su conglomerati ben cementati;
- interferenza dell'attività estrattiva e con i bacini idrogeologici di ricarica di pozzi e sorgenti.

Nella zone dell’ascolano i conglomerati sono presenti in aree vocate alla coltivazione di prodotti agricoli ad elevato reddito (oliveti, vigneti e frutteti).

<u>a6 - Cave per la coltivazione dei calcari massicci, calcari stratificati, calcari marnosi, e materiali detritici.</u>

Queste sono posizionate in un contesto geografico prevalentemente montano con posizione pedemontana, mezzacosta e culminale.

Data la geometria del giacimento le metodologie di coltivazione sono prevalentemente a gradoni con tutte le possibili variabili: gradone unico, gradoni multipli, splateamento su gradone unico, ecc.

Nella nostra regione sono del tutto assenti cave di calcare che hanno uno sviluppo geometrico ad imbuto (glory hole), in grado di minimizzare gli impatti dell'attività con particolare riferimento a quelli visivi.

Tranne che per il detrito e per l'estrazione di pietra ornamentale, l'abbattimento del materiale in posto avviene mediante l'utilizzo di esplosivi. I fronti di coltivazione hanno uno sviluppo prevalentemente verticale.

Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono molteplici:

- rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto e i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area;
- frequente presenza di soprassuoli boscati in corrispondenza delle aree di intervento;
- difficile compatibilità dell'intervento con il contesto paesistico-ambientale circostante;
- alta visibilità dell'area cava;
- difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava;
- difficoltà di attivare gli interventi di recupero contestualmente alle operazioni di coltivazione;
- stabilità dei fronti di coltivazione;
- interferenza tra attività estrattiva e bacini idrogeologici di ricarica di sorgenti;
- difficile raccordo con le aree limitrofe;
- interferenze con ecosistemi ad elevato indice di biodioversità ove sono presenti specie rare, spesso protette, sia floristiche che faunistiche.

Per l'estrazione di alcune tipologie di materiale tipo il Calcare Massiccio sono state proposte delle metodologie che prevedono la coltivazione in sotterraneo, ancora non attuate operativamente.

La coltivazione in sotterraneo riduce drasticamente gli impatti di carattere paesaggistico, contemporaneamente pone una serie di nuove problematiche di carattere ambientale e connesse con la sicurezza delle maestranze, con la necessità di operare su elevati quantitativi, con la necessità di realizzare grandi opere accessorie, ecc.

a7 - Cave per l'estrazione del gesso.

La coltivazione dei depositi evaporitici costituiti principalmente dai gessi comporta l'adozione di metodi simili a quelli applicati nelle cave di calcare sopra descritte, anche se favoriti da un contesto ambientale generalmente di minor pregio.

Le differenze riscontrabili derivano anche dalla minore estensione areale degli affioramenti e dal minore spessore dei giacimenti.

Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono di seguito elencate:

- rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto e i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area;
- possibile presenza di soprassuoli boscati in corrispondenza delle aree di intervento;
- visibilità dell'area;
- difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava;
- stabilità dei fronti di coltivazione e dei fronti delle rocce incassanti;
- interferenza tra le modalità di coltivazione realizzate mediante l'abbattimento con mine e l'esistenza di centri abitati, infrastrutture, ecc.

Foto 6 - Cava di gesso selenitico abbandonata nel comune di Sassofeltrio (PU)

Foto 7 - Particolare di minerali di gesso selenitico.

b2 - Cave di Travertino

Le cave di travertino sono ubicate essenzialmente nella valle medio-alta del fiume Tronto, inserite in un contesto geomorfologico di mezzacosta e culminale.
Il travertino è utilizzato soprattutto come pietra ornamentale pertanto i quantitativi estratti sono estremamente ridotti se rapportati a quelli dei calcari estratti per scopi industriali.
Il metodo di estrazione attualmente praticato è quello dello splateamento con grandi bancate; le tecniche di coltivazione prevedono il taglio mediante filo diamantato; l'utilizzo di esplosivi è stato quasi completamente abbandonato.

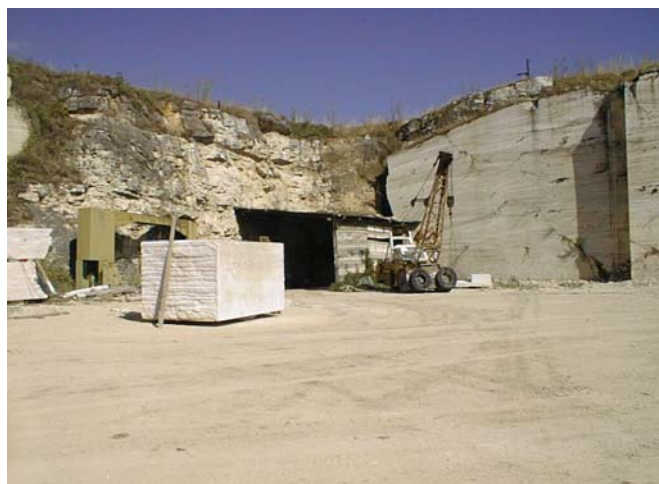



Foto 8, 9 – Cave di travertino.

Le problematiche ambientali più ricorrenti per questa tipologia di cave sono le seguenti:

- rapporti esistenti tra l'intervento estrattivo proposto e i vincoli paesaggistici ed ambientali dell'area;
- frequente presenza di soprassuoli boscati in corrispondenza delle aree di intervento;
- difficile compatibilità dell'intervento con il contesto paesistico-ambientale circostante;
- difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava;
- difficoltà di attivare gli interventi di recupero contestualmente alle operazioni di coltivazione relativamente al metodo adottato;
- interferenza tra attività estrattiva e bacini idrogeologici di ricarica di sorgenti;

1.6 - Inquadramento generale

In Italia le sostanze minerali sono classificate in due categorie (art. 2 - R.D. 27 luglio 1927, n. 1443):

1. minerali della 1ª categoria (Miniere): minerali per la produzione di energia; minerali metalliferi e non metalliferi di rilevante importanza industriale; acque minerali e termali; ecc.;
2. minerali della 2ª categoria (Cave e Torbiere): torbe; materiali per costruzioni edilizie, stradali e idrauliche; terre coloranti; farine fossili; quarzo e sabbie silicee; ecc.

I minerali della prima categoria sono demaniali. Lo Stato rilasciava il permesso di ricerca e la concessione alle operazioni tecniche occorrenti per la produzione dei minerale utile. Con il D.Lgs. n. 112/1998 le risorse di pertinenza statale (minerali di 1ª categoria) sono conferite alle Regioni a Statuto Ordinario (tale prerogativa era già riconosciuta alle Regioni a Statuto Speciale ed alle Province Autonome di Trento e Bolzano).
Con la L.R. 17.5.1999, n. 10 “Riordino delle funzioni amministrative della Regione e degli Enti locali nei settori dello sviluppo economico ed attività produttive, del territorio, ambiente e infrastrutture, dei servizi alla persona e alla comunità, nonché dell’ordinamento ed organizzazione amministrativa” sono state delegate alle Province le funzioni amministrative concernenti:

a) la polizia mineraria sulla terraferma di cui all’articolo 34, comma 2, del D.Lgs. n. 112/1998;
b) il rilascio di permessi di ricerca e le concessioni di coltivazioni di minerali solidi e delle risorse geotermiche sulla terraferma.

I minerali di seconda categoria sono lasciati nella disponibilità del proprietario fondiario e, a norma dell'articolo 117 della Costituzione, sono soggetti a disposizioni amministrative regionali (le Regioni rilasciano l'autorizzazione all'attività di cava).
Il settore delle cave non è meno importante di quello delle miniere, poiché oltre alle necessità della produzione industriale, soddisfa necessità che interessano la qualità della vita. Le cave, in Italia, sono circa 5380, occupano oltre centomila addetti tra diretti ed indiretti e si stima che producano annualmente materie prime minerali per oltre 300 milioni di tonnellate (dati ufficiali 1997).

I settori più importanti sono:

- materiali lapidei ornamentali, con una produzione di circa $30 \cdot 10^6$ t/anno (pietre lavorate $15 \cdot 10^6$ t/anno, pezzame $15 \cdot 10^6$ t/anno);
- argille per laterizi, con circa $26 \cdot 10^6$ t/anno;
- sabbie e ghiaie, con circa $158 \cdot 10^6$ t/anno;
- calcare per pietrisco, con circa $107 \cdot 10^6$ t/anno;
- altri materiali: per leganti (calcari, argille, marmi, pozzolane, gessi), sabbie silicee, minerali per refrattari, minerali industriali (farine fossili, pomice, quarzo, marmorino, ecc.) per $65 \cdot 10^6$ t/anno.

In Italia l'attività estrattiva di cava, per il 1997, indica i seguenti indici:

- Cave n° 5382;
- Addetti direttamente impiegati n° 22472;
- Abitanti n° $57{,}139 \cdot 10^6$;
- Produzione $183{,}6 \cdot 10^6$ m^3/anno;
- Produzione per addetto 8170 m^3/anno;
- Produzione per abitante 3,112 m^3/anno;

Tabella 1 - attività di cava della Regione Marche nel 1998.

Sigla	Tipologia di utilizzazione	Produzione (m^3/anno)	
		Materiale estratto	Materiale utile
a 1	Sabbia e ghiaia	2.889.692	2.217.855
a 2	Marne	0	0
a 3	Argille, aggregati argillosi e sabbiosi	521.595	440.715
a 4	Arenarie	0	0
a 5	Conglomerati	10.000	8.000
a 6	Calcari massicci, stratificati e materiali detritico	1.421.220	1.220.702
a 7	Gesso	49.750	45.460
b 1	Calcari ornamentali	17.550	16.310
b 2	Travertino	17.270	14.157
b 3	Gesso	0	0
b 4	Arenaria	2000	630
	TOTALE	4.929.077	3.963.829

(Fonte: scheda informativa sulle attività di cava “allegato B” della L.R. n. 71/1997)

Nelle Marche l’attività estrattiva di cava, per il 1998, indica i seguenti indici:

- Cave n° 166;
- Addetti direttamente impiegati n° 657;
- Abitanti n° $1,449 \cdot 10^6$;
- Produzione; materiale utile $3,963 \cdot 10^6$ m^3/anno; estratto $4,929 \cdot 10^6$ m^3/anno;
- Produzione per addetto: materiale utile 6.033 m^3/anno; estratto 7.502 m^3/anno;
- Produzione per abitante; materiale utile 2,73 m^3/anno; estratto 3,40 m^3/anno.

Dal 1985 al 1998 la media del materiale utile prodotto è di 4.853.000 m^3/anno ($4,85 \cdot 10^6$ m^3/anno).

1.7 - Attività estrattiva e pianificazione

Nell'affrontare le problematiche relative al piano dell'attività estrattiva regionale uno dei primi elementi, anche se può apparire ovvio, su cui confrontarsi è la considerazione che i materiali naturali sono indispensabili all'attività antropica. L'attività estrattiva, infatti, condiziona importanti settori dell'economia regionale; inoltre, le esigenze legate allo sviluppo economico (infrastrutture) e quelle connesse alle problematiche del recupero ambientale e della riduzione del rischio geologico (esondazioni, erosione in alveo, erosione costiera, ecc.) richiedono notevoli quantità di materiali che non possono che derivare dall'attività estrattiva. Tali materiali o vengono prodotti nell'ambito regionale oppure debbono essere importati dall'esterno, con forte aggravio di costi diretti ed indiretti.
Pertanto le esigenze produttive, legate all'attività di cava, non possono essere governate solo sulla base delle questioni connesse alla tutela e alla conservazione dell'ambiente.

Se le esigenze di tutela dei sistemi naturali non possono essere l'elemento esclusivo nella redazione di un piano cave, l'attività estrattiva nella regione non può ovviamente essere pianificata sulle sole esigenze dell'attività produttiva. Ciò in quanto l'attività estrattiva non pianificata può produrre, oltre all'alterazione del paesaggio e di ambienti naturali o storico-architettonici, dissesti idrogeologici rilevanti che incrementano il rischio geologico.
Dalla contrapposizione tra le esigenze di tutela e conservazione dell'ambiente e la richiesta da parte del mondo produttivo di materiali naturali deriva la necessità di regolamentare l'attività estrattiva. Il piano dell'attività estrattiva deve quindi mirare alla soluzione di questa apparente contraddizione, soddisfacendo da una parte le esigenze del settore economico e dall'altra quelle di tutela dell'ambiente e dei sistemi naturali.

D'altronde lo sviluppo dell'attività produttiva e la tutela e conservazione degli ambienti naturali e del paesaggio non sono tra loro necessariamente in contrapposizione.
In un immediato passato l'assenza di norme finalizzate alla tutela ed alla gestione dei sistemi ambientali e delle risorse in esso presenti ha causato una alterazione dei sistemi naturali e ha portato, oltre alla distruzione di ambienti di elevato pregio naturalistico, all'incremento del rischio idrogeologico.

Attualmente il quadro normativo comunitario, nazionale e regionale sta evolvendo in una direzione tendente a ricercare, nei diversi settori, un corretto rapporto tra le esigenze di conservazione e l'attività produttive. La conservazione degli ambienti naturali non deve comunque essere intesa esclusivamente come difesa ad oltranza delle qualità naturalistiche, ma deve essere programmata in modo da garantire l'attività umana in una logica di sviluppo eco-sostenibile.
I vincoli presenti sul territorio devono essere sottoposti ad un'attenta valutazione per individuare le possibili azioni da intraprendere che devono essere compatibili e sostenibili con il livello di tutela e salvaguardia della risorsa oggetto di interesse. In tal senso un esempio interessante è quello proposto dalla L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, che rende possibili, per le superfici a bosco ceduo coinvolte nel piano di coltivazione, procedure di compensazione ambientale.

Pertanto, pur non essendo corretto impostare l'analisi delle potenzialità estrattive regionali nell'ottica che considera assolutamente prioritaria la salvaguardia del sistema ambientale, è necessario che le alterazioni prodotte dall'attività estrattiva siano regolate e controllate.
Ciò nonostante, il riconoscimento di alcune aree di particolare interesse paesistico, naturalistico, archeologico e storico-culturale effettuato con la stessa L.R. n.71/1997, con il Piano Paesistico Ambientale Regionale, con il Piano di Inquadramento Territoriale e da piani di settore, impone il divieto all'attività estrattiva in relazione alla prevalenza dell'obbiettivo del mantenimento fisico delle risorse, degli ecosistemi, delle singolarità e delle rarità del territorio sulla necessità di reperire le materie prime di cava.

Stabilire comunque norme, analizzare le potenzialità esistenti, individuare le aree più idonee, regolare le modalità di coltivazione dei differenti materiali, prevedere il recupero dell'attività di cave in essere ed incentivare il recupero di quelle dismesse, richiede una precisa conoscenza, oltre che dei caratteri fisici della regione, delle caratteristiche mineralogiche e meccaniche dei materiali, dello stato attuale dell'attività di cava, delle tecniche estrattive, dell'attività economica connessa a quella estrattiva.
Tali conoscenze rappresentano gli elementi basilari per l'identificazione delle risorse esistenti, delle loro possibilità di impiego, delle esigenze attuali ed a breve termine dei materiali coltivati. Soltanto disponendo di tali elementi è realisticamente possibile individuare le politiche appropriate per una gestione ottimale dell'attività estrattiva regionale.

Un elemento portante della pianificazione di settore è quello introdotto dal Programma Regionale di Sviluppo 1998-2000 che prevede che l'attività estrattiva nella regione debba essere dimensionata in rapporto ai fabbisogni interni di materiale lapideo compatibilmente con gli obbiettivi e le misure di tutela ambientale.
Il dimensionamento dell'attività estrattiva attuato sulla base della determinazione del fabbisogno interno rappresenta un obbiettivo difficilmente raggiungibile. L'irrazionalità dell'approccio è dimostrata dalla pressoché impossibile identificazione dei fabbisogni dell'industria delle costruzioni e produzione d'inerti per calcestruzzi o per rilevati stradali, massicciate ferroviarie, dighe in terra, ecc.
Il passaggio logico che dalla stima dei consumi fa discendere gli indirizzi di pianificazione del settore estrattivo, potrebbe essere valido solo in un contesto di sviluppo programmato delle opere pubbliche e private. Purtroppo le costruzioni, le risorse e le tecniche impiegate sono variabili interdipendenti che non portano ad una definizione quantitativa univoca dei bisogni di materie prime minerali, poiché il fabbisogno si correla dinamicamente alle scelte pianificatorie ed ai progressi tecnologici di settore.
Attualmente la determinazione del fabbisogno è resa ancora più difficoltosa per l'introduzione di direttive di pianificazione che, nel rispetto di quanto contenuto nella L.R. n.71/1997, tendono a:

- riutilizzare i materiali di risulta prodotti nella realizzazione di opere pubbliche;
- prevedere apposite cave di prestito connesse con la realizzazione di infrastrutture di interesse statale e regionale;
- introdurre norme atte a favorire il sistema di riutilizzo dei rifiuti inerti in tutte le applicazione ingegneristiche che lo consentono.

Il legislatore nella consapevolezza di tali difficoltà ha provveduto a modificare la L.R. n.71/1997 introducendo il concetto di individuazione dei livelli produttivi e stima dei trends evolutivi. Questa operazione risulta oggettivamente perseguibile sulla base dello stato delle informazioni disponibili.

Con riferimento ad alcuni aspetti tipicamente di tutela ambientale, che condizionano la formulazione del piano regionale, l'attività estrattiva è stata fino ad ora considerata come uno dei maggiori fattori di alterazione dell'ambiente e del territorio in quanto condotta in mancanza di una programmazione della "vita" della cava e di una corretta gestione della stessa.

L’attività di cava oltre ad essere valutata per i sui peculiari aspetti di forte impatto sul contesto paesistico-ambientale e territoriale, dovrebbe essere considerata e progettata tenendo conto di altre componenti:

- dà luogo ad occupazione temporanea del territorio che dopo il momento estrattivo è suscettibile di recupero economico e sociale;
- dà luogo ad occupazioni minime di territorio che si stimano non superare lo 0,1%, del territorio nazionale;
- quando è pianificata e gestita secondo i principi dell'ingegneria mineraria e dell’ingegneria naturalistica, consente recuperi e ripristini che possono anche essere migliorativi rispetto alle situazioni primitive;
- quando le proposte esecutive di recupero vengono elaborate in sede di progetto, coordinandole con i vincoli tecnici propri dell'arte mineraria, è possibile “riabilitare” i luoghi di estrazione soddisfacendo esigenze sociali ed economiche del territorio e delle comunità interessate, secondo le più svariate tipologie.

La pianificazione, la progettazione, la fase amministrativa di autorizzazione, la gestione e il controllo dell’attività estrattiva necessita di figure professionali dotate di competenza e cultura specifiche.

Fatto salvo il concetto di giacimento, da cui deriva che si scava solo ove è presente materia prima e che un buon recupero di un sito estrattivo garantisce un corretto reinserimento nel contesto paesistico-ambientale interessato, è dimostrato che la concentrazione di siti di cava in un ristretto ambito territoriale, può limitare l'impatto "visivo" che deriverebbe da una distribuzione più diffusa e “casuale” sul territorio.

2 - PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ’ ESTRATTIVE: FINALITÀ E CONTENUTI

2.1 - Quadro normativo di riferimento

Ai sensi dell’articolo 117 della Costituzione le Regioni a statuto ordinario debbono emanare le norme legislative nelle materie di loro competenza, fra le quali rientrano le “cave e torbiere”, nel rispetto dei principi fondamentali dettati dalle leggi che espressamente li stabiliscono (le così dette “leggi-quadro”) o quali si desumono dalle leggi statali vigenti.
I principi fondamentali in materie di cave, in mancanza di un’apposita legge quadro in materia, devono essere desunte principalmente dal R.D. 29 luglio 1927 n. 1443 e successive modifiche ed integrazioni, contenente le “norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere del Regno” e che nei titoli I e III disciplina anche la materia delle cave.
L’articolo 2, come modificato dall’articolo 1 della legge 7 novembre 1941 n. 1360, stabilisce che appartiene alla categoria delle cave la coltivazione delle sostanze minerali indicati nel su terzo comma o individuate ai sensi di quanto disposto dal successivo articolo 3.
La Legge Regionale n. 71/1997 disciplina l’attività di coltivazione delle cave allo scopo di conseguire un corretto uso delle risorse nel quadro di una rigorosa salvaguardia dell’ambiente e del territorio, delle sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche e monumentali.

Di seguito viene riportato un elenco delle principali normative di riferimento per il settore delle attività estrattive:

- R.D.L 30 dicembre 1923, n. 3267
- R.D. 29 luglio 1927, n.1443;
- D.P.R. 9 aprile 1959, n.128;
- D.P.R. 27 aprile 1955, n.547, in riferimento alle indicazioni contenute nell'art. 3 del D.P.R. 9 aprile 1959, n.128;

- D.P.R. 19 marzo 1956, n.302, in riferimento alle indicazioni contenute nell'art. 3 del D.P.R. 9 aprile 1959, n.128;
- L.R. 30 dicembre 1974, n.52;
- Dir. 79/409/CEE del 2 aprile 1979;
- L. 15 giugno 1984, n.246;
- L.R. 13 marzo 1985, n.7 e successive modifiche;
- D.P.R. 24 maggio 1988, n.236;
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n.377;
- L. 18 maggio 1989, n.183;
- Delibera Amministrativa 3 novembre 1989 n. 197 Piano Paesistico Ambientale Regionale;
- L. 30 luglio 1990, n.221;
- L. 7 agosto 1990, n.241;
- L. 6 dicembre 1991, n. 394;
- Dir. 92/43/CEE del 21 maggio 1992;
- L.R. 5 agosto 1992, n.34;
- L. 5 gennaio 1994, n.36;
- L.R. 28 aprile 1994, n.15;
- D. Lgs. 19 settembre 1994, n. 626;
- L.R. 31 ottobre 1994, n.44;
- L.R. 5 gennaio 1995, n.7;
- D.P.R. 12 aprile 1996;
- D. Lgs. 19 marzo 1996, n. 242;
- D. Lgs. 25 novembre 1996, n. 624;
- D.Lgs. 5 febbraio 1997, n.22 e successive modificazioni;
- D.P.R. 8 settembre 1997, n.357;
- L.R. 1 dicembre 1997, n.71;
- D.M. 5 febbraio 1998;
- L.R. 10 agosto 1998, n.33;
- D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152;
- L.R. 17 dicembre 1999, n.33;
- D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490;
- L.R. 23 febbraio 2000, n.12;

Non vengono riportate tutte le norme che codificano le prove per la caratterizzazione delle qualità chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali oggetto di estrazione e che ne regolamentano le destinazioni d'uso (ASTM, CNR-UNI, Normal, RR.DD., ecc.).

Già la L.R. n. 37/1980, abrogata dalla L.R. n. 71/1997, stabiliva che l'attività di cava doveva essere soggetta a specifica pianificazione.

Nel corso degli anni sono state realizzate diverse proposte di piano mai definitivamente approvate.

La prima proposta di atto amministrativo ad iniziativa della Giunta regionale è stata presentata al Consiglio regionale in data 9 luglio 1984 "Piano delle attività estrattive" - Prima fase.

Successivamente la Giunta regionale ha proposto, in data 18 agosto 1987, al Consiglio un atto amministrativo per l'approvazione del Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) ai sensi dell'articolo 16 della L.R. n. 37/1980.

Nel 1994 è stata redatta la proposta di legge n. 430/1994 ad iniziativa della Giunta regionale "Regolamentazione dell'attività estrattiva".

L'articolo 4, comma 1, lettera a) della L.R. n.71/1997 stabilisce che la Regione Marche redige e approva il Piano Regionale delle Attività Estrattive.

Data la necessità di redigere il Piano Regionale delle attività Estrattive, con Delibera di Giunta Regionale del 25/10/1999 n. 2660, è stato individuato un Gruppo di Lavoro Interservizi formato da personale interno all'Amministrazione regionale.

Con Delibera di Giunta regionale del 15/11/1999, n.2857 è stato conferito, ai sensi dell'articolo 55 dello Statuto Regionale e dell'articolo 23 della L.R. 30/1990, all'Ing. Pietro Ballestrazzi, l'incarico per l'attività di consulenza tecnico-scientifica per la redazione del Piano Regionale per l'Attività Estrattive (PRAE).

Inoltre, con Delibera di Giunta Regionale del 15/11/1999 n. 2858, è stato conferito l'incarico al Corpo Forestale dello Stato, ai sensi dell'articolo 55 dello Statuto Regionale e dell'articolo 23 della L.R. 30/1990, per la realizzazione dell'indagine finalizzata al rilevamento delle cave dismesse presenti nel territorio regionale.

Le Province sono state attivate a partecipare con loro rappresentanti alla fase di stesura del PRAE per ottimizzare la successiva fase di redazione dei Programmi Provinciali delle Attività Estrattive.

2.2 - Contenuti del Piano regionale dell'attività estrattiva (PRAE)

Il PRAE è il documento di indirizzo, programmazione e pianificazione regionale del settore estrattivo ed ha come obbiettivo il corretto utilizzo delle risorse naturali nel quadro di una corretta programmazione economica del settore nel rispetto e nella salvaguardia dei beni naturalistici e ambientali.

Lo schema di piano regionale dell'attività estrattiva è definito dall'articolo 6, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f), g), h), i), l) e m) della L.R. regionale 1 dicembre 1997, n.71 così come modificato dall'articolo 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33 con il quale sono state sostituite le lettere c), d), h) l) ed m) dell'articolo 6, comma 2 della L.R. 71/1997.

Sono contenuti del PRAE:

a) il censimento delle cave in attività e di quelle dismesse;
b) una relazione tecnico illustrativa generale;
c) una relazione contenente l'individuazione dei livelli produttivi e stima dei trends evolutivi;
d) una direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave.
e) una direttiva per le cave di prestito;
f) una direttiva per i casi in cui dalla realizzazione di opere pubbliche vengano ottenuti materiali di risulta;
g) una direttiva per l'individuazione, il recupero e la ricomposizione ambientale delle cave abbandonate o dismesse;
h) una direttiva per la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti con particolare riferimento a quelli derivanti dall'edilizia;
i) una direttiva per l'adozione di tecniche di escavazione innovative;
l) cartografia informatizzata, restituita alla scala 1:100.000, con l'individuazione delle aree dove è vietata l'attività estrattiva ai sensi del comma 3 e redazione di una normativa per le aree di divieto non ancora cartografate;
m) cartografia informatizzata, restituita alla scala 1:100.000, delle aree dove è possibile l'eventuale esenzione ai sensi dell'articolo 60 delle NTA del PPAR per quelle tipologie

di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altri materiali.

2.3 - Censimento delle cave attive e delle cave dismesse

2.3.1 - I dati statistici

I dati ISTAT per il 1996 sulla base di un censimento del 1991 indicano che nelle Marche le imprese inserite nel settore Industrie estrattive rappresentano lo 0,1 % del totale assorbendo lo 0,2 % del totale degli addetti.

Secondo il Servizio Sistema Informativo Statistico della Regione Marche nel secondo trimestre del 1997 risultano attive 137 Imprese registrate che operano nel settore dell'estrazione dei minerali (codice CB14) su un totale di 154.242, pari allo 0,09% del totale.

Questi dati mostrano un quadro complessivo delle imprese della regione Marche all'interno del quale l'attività estrattiva non incide in maniera determinante sotto il profilo quantitativo.

2.3.2 - Il catasto delle cave attive

L'Articolo 23 della L.R. 71/1997 istituisce il Catasto delle Cave definito sulla base dei dati forniti dalle Imprese operanti nel settore attraverso la presentazione di una scheda informativa (Allegato B della L.R. 71/1997).

La Regione Marche ha organizzato le molteplici informazioni acquisite mediante la strutturazione di una banca dati informatica.

I dati su ogni singolo sito di cava sono correlati al periodo temporale di acquisizione e sono continuamente aggiornabili; ciò ha consentito di realizzare uno strumento conoscitivo che non si limita ad una fotografia statica dell'attività estrattiva ma permette di coglierne i continui mutamenti.

Tutti i dati sono disaggregati in modo da realizzare un numero elevato di elaborazioni distinte per stato di attività, per anno, per tipologia di materiale estratto, per Comune, per Provincia, per Bacino Idrografico, per classi di produzione, per aspetti di carattere economico, ecc., con la possibilità di indicare la fonte del dato richiesto (scheda allegato B, dati forniti dai Comuni e dalle Province, dati dei Distretto Minerario, studi di settore).
Il sito di cava al quale sono state collegate tutte le informazioni è georeferenziato, ciò ha permesso di realizzare la cartografia informatizzata delle cave attive e inattive – anno 1998.
La fase di analisi, prodromica alla realizzazione di qualsiasi strumento di programmazione e di pianificazione, si è avvalsa di tutte le informazioni acquisite in sede di strutturazione del Catasto.

Alcune informazioni di tipo economico sull'attività estrattiva nel periodo 1985 - 1996 sono desumibili dai dati raccolti dal Distretto Minerario di Bologna che, seppure risentano di un certo grado di approssimazione, consentono di effettuare alcune valutazioni.
Per quanto concerne l'analisi delle produzioni dei diversi materiali nel periodo 1985 - 1996 è stata calcolata una produzione media di circa 4.887.000 m^3 di materiale utile in banco annui.

Tabella 2 - media dei materiali estratti (metri cubi utili in banco) suddivisi per Provincia relativi agli anni 1985-1996

(fonte: Distretto Minerario di Bologna)

Provincia / Materiale (x1000)	ANCONA	ASCOLI PICENO	MACERATA	PESARO	*Totale per materiale*
a1 sabbia e ghiaia	765	323	604	925	***2.617***
a2 marna	0	0	0	0	***0***
a3 argille, aggregati argillosi e sabbiosi	29	20	22	229	***300***
a4/b4 arenaria	0	2	0	3	***5***
a5 conglomerati	0	50	0	88	***138***
a6 calcari massicci, stratificati e materiali detritici	476	21	434	798	***1.729***
a7/b3 gesso	0	0		74	***74***
b_1	0	0	0	15	***15***
b_2	0	9	0	0	***9***
Totale per Provincia	***1.270***	***425***	***1.060***	***2.132***	***4.887***

Il 53% della produzione di materiale di cava nel periodo 1985-1996 proviene dall'estrazione delle ghiaie e sabbie alluvionali, che pertanto si contraddistingue come il materiale che caratterizza maggiormente il settore estrattivo marchigiano.
Il 36% della produzione deriva dall'estrazione dei calcari (Calcari massicci, calcari stratificati e materiale detritico).
Il 6% del totale del materiale estratto riguarda le argille e gli aggregati argillosi e sabbiosi per la produzione di laterizi, con una netta prevalenza nella provincia di Pesaro Urbino.
Il restante 5% è diviso tra la produzione di conglomerati, gessi, calcari ornamentali, travertini e arenarie.
Il 44% dei volumi utili in banco estratti provengono dalla provincia di Pesaro Urbino, seguono le province di Ancona e Macerata rispettivamente con il 26% e il 22%. La provincia di Ascoli Piceno è la minore produttrice di materiale di cava con solamente l'8% della produzione regionale.

Analizzando i dati sull'occupazione nel periodo 1985 - 1996 sulla base delle informazioni del Distretto Minerario di Bologna risulta che l'impresa estrattiva occupa una media di 565 addetti. La provincia di Pesaro e Urbino è quella nella quale si concentra più del 40% dell'occupazione complessiva dell'intero settore estrattivo marchigiano, la provincia di Ascoli Piceno evidenzia percentuali inferiori al 10%.

L'elaborazione di alcune delle informazioni che le ditte hanno fornito secondo quanto previsto dall'articolo 23 della L.R. n. 71/1997 (Catasto delle cave) consentono di analizzare alcune caratteristiche fondamentali del settore.

Tabella 3 – cave attive 1998.

Class.	Materiale estratto	Ancona	Ascoli P.	Macerata	Pesaro Urbino	Totali
a1	Sabbia e ghiaia	20	25	37	18	**100**
a2	Marne	0	0	0	0	**0**
a3	Argille, aggr. argillosi e sabb.	3	1	4	10	**18**
a4	Arenarie	1	0	0	0	**1**
a5	Conglomerati	0	1	0	0	**1**
a6	Calcare massicci, strat. e mat. Detr.	9	0	12	13	**34**
a7	Gesso	0	0	0	2	**2**
b1	Calcari ornamentali	1	0	0	4	**5**
b2	Travertino	0	4	0	0	**4**
b3	Gesso ornamentale	0	0	0	0	**0**
b4	Arenaria ornamentale	0	0	0	1	**1**
	Totale numero cave attive	**34**	**31**	**53**	**48**	**166**

(Fonte: scheda informativa sulle attività di cava “allegato B” della L.R. n. 71/1997)

Figura 2 - numero cave attive nella Regione distinte per tipologia e Provincia - anno 1998
numero cave
40
35
30
25
20
15
10
5
0
a1
a2
a3
a4
a5
a6
a7
b1
b2
b3
b4
Tipo di materiale estratto
Provincia
Pesaro
Macerata
Ascoli Piceno
Ancona

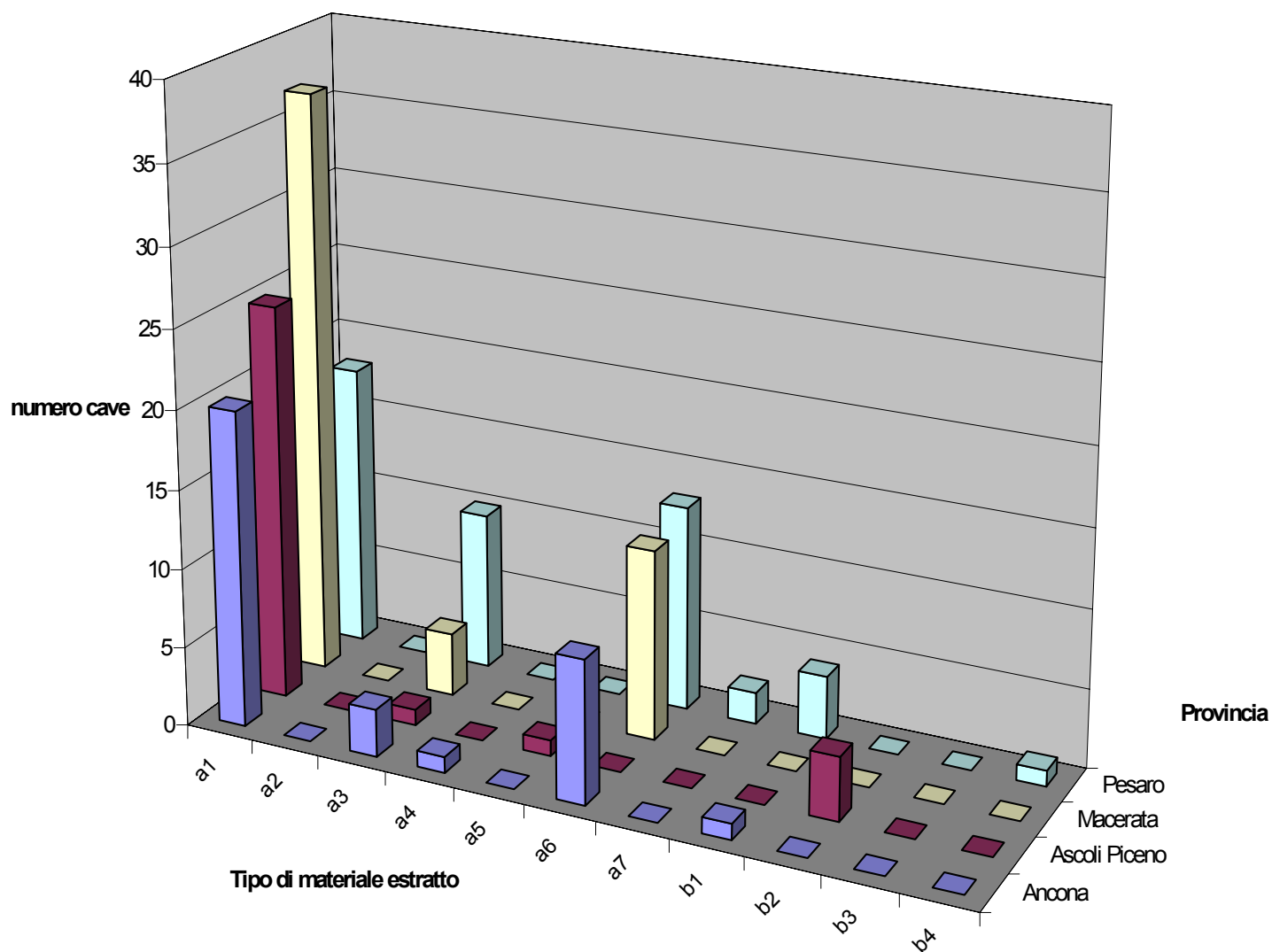
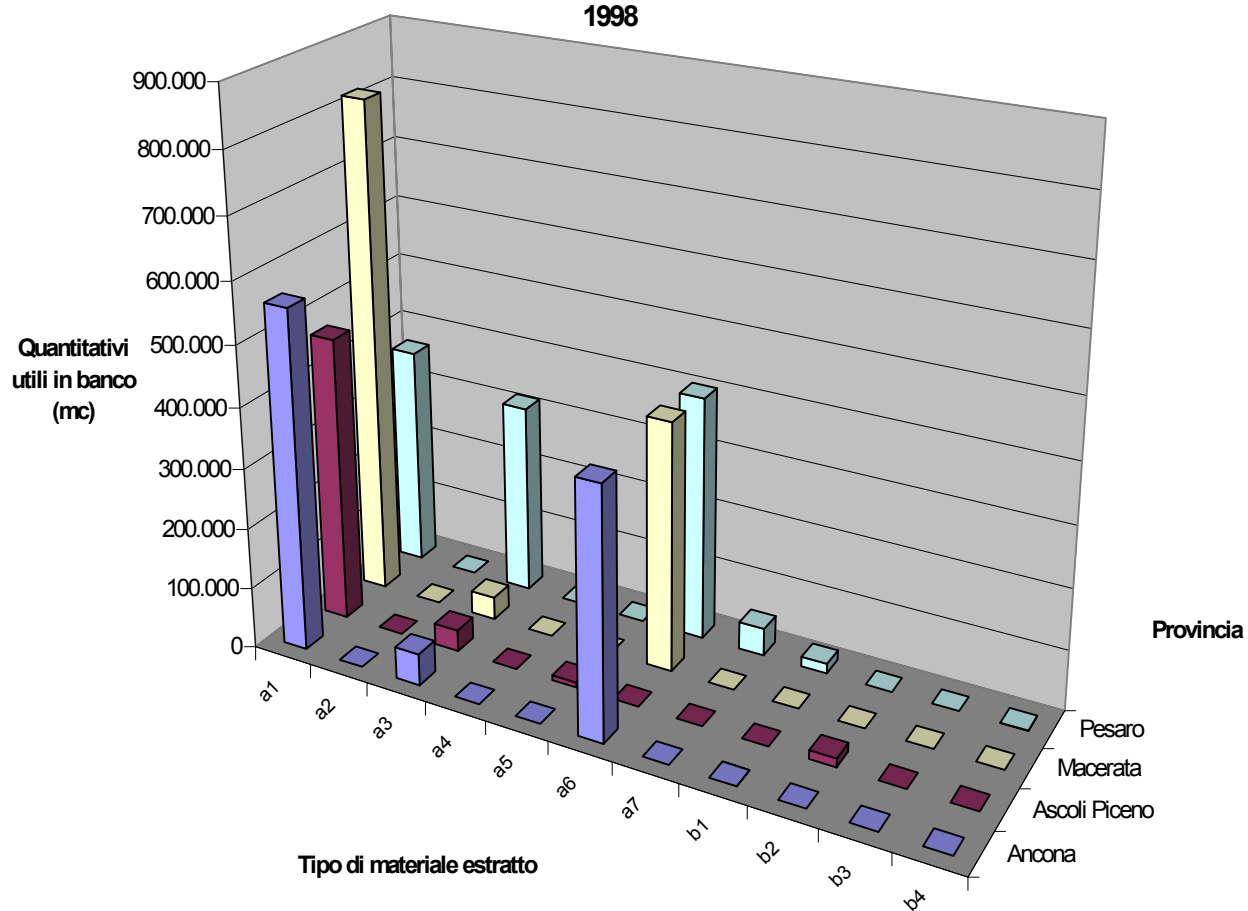



Tabella 4 – volume di materiale utile in banco estratto - anno 1998.

Class.	Materiale estratto	Ancona	Ascoli P.	Macerata	Pesaro	Totali
a1	Sabbia e ghiaia	561.170	470.535	820.000	366.050	**2.217.755**
a2	Marne	0	0	0	0	**0**
a3	Argille, aggr. argillosi e sabb.	52.000	35.600	37.450	315.665	**440.715**
a4	Arenarie	0	0	0	0	**0**
a5	Conglomerati	0	8.000	0	0	**8.000**
a6	Calcare mass., strat. e mat. Detr.	408.001	0	409.500	403.201	**1.220.702**
a7	Gesso	0	0	0	45.460	**45.460**
b1	Calcari ornamentali	200	0	0	16.110	**16.310**
b2	Travertino	0	14.157	0	0	**14.157**
b3	Gesso ornamentale	0	0	0	0	**0**
b4	Arenaria ornamentale	0	0	0	630	**630**
	Totali (m^3 in banco)	**1.021.371**	**528.292**	**1.266.950**	**1.147.216**	**3.963.829**

(Fonte: scheda informativa sulle attività di cava “allegato B” della L.R. n. 71/1997)

La tabella riassuntiva non riporta quella parte di produzione derivante da attività che formalmente non rientrano tra gli interventi estrattivi ma, di fatto, producono materiale di cava (bonifiche agrarie, interventi per l’eliminazione di pericolosità, ecc.). Questi interventi alterano il mercato e interferiscono con quelle imprese estrattive che rispettano tutte le procedure amministrative per l’esercizio dell’attività (progetto estrattivo, tempi di approvazione, contributo di escavazione, garanzie fidejussorie, sopralluoghi accertativi, ricomposizione ambientale, collaudi, ecc.), e hanno una organizzazione imprenditoriale di tipo industriale complesso (adempimenti fiscali, direzione lavori, sicurezza, ecc.).

Figura 3 - Volume di materiale utile estratto nella Regione distinto per tipologia e Provincia - anno 1998
900.000
800.000
700.000
600.000
500.000
400.000
300.000
200.000
100.000
0
Quantitativi utili in banco (mc)
a1
a2
a3
a4
a5
a6
a7
b1
b2
b3
b4
Tipo di materiale estratto
Provincia
Pesaro
Macerata
Ascoli Piceno
Ancona

I dati relativi al 1998 consentono di individuare l'importanza percentuale dei diversi materiali nelle Marche e nelle singole Province.
Il comparto quantitativamente più importante è quello della «sabbia e ghiaia" il cui peso relativo è il 56 % dell'intera regione; questo dato è esattamente in linea con quanto si evince dall'analisi del periodo 1985-1996.
Il calcare massiccio, calcare stratificato e materiale detritico rappresenta il 31 % del totale del materiale utile in banco estratto.
I quantitativi estratti di argille e aggregati argillosi e sabbiosi costituiscono l'11 % del totale delle volumetrie utili.
Per quanto riguarda i comparti "minori" in termini di quantità estratte questi rappresentano nel loro complesso il 2 % della produzione a livello regionale (per i dettagli si rimanda alla tabella 4).

Le cave della regione sono mediamente di piccole dimensioni con circa 25.000 m^3 utili in banco scavati all'anno.

Sono state realizzate elaborazioni suddividendo le cave secondo classi di produzione dei volumi utili estratti; i dati hanno evidenziato come:

- il 51,8 % delle cave hanno produzioni inferiori ai 15.000 metri cubi utili in banco annui;
- il 33,8 % delle cave hanno produzioni comprese tra i 15.000 e i 50.000 metri cubi utili in banco annui;
- l'10,2 % delle cave hanno produzioni comprese 50.000 e i 100.000 metri cubi utili in banco annui;
- solo il 4,2 % delle cave attive della regione Marche hanno produzioni superiori a 100.000 metri cubi utili in banco annui;

Il numero delle cave suddivise in funzione delle classi di produttività e per i singoli materiali rispecchia la distribuzione percentuale sopra riportata.

L'ubicazione geografica prevalente delle cave attive è quella che accomuna il fondovalle e la pianura con il 60 % delle cave. La posizione montana di mezzacosta rappresenta il 26 % del totale. Il resto delle attività estrattive sono localizzate in aree montane (pedemontana e culminale) e collinare.

La disaggregazione dei dati inseriti all'interno della banca dati informatizzata consente delle elaborazione utili agli scopi di pianificazione. Un esempio è fornito dalla possibilità di ricavare la percentuale di materiale utile rapportata al materiale movimentato distinto per tipologia.
Le ghiaie e sabbie presentano un rapporto tra volume utile e volume movimentato pari al 76% mentre la categoria a6, calcari massicci, calcari stratificati e materiale detritico ha un rapporto medio del 86%.
In altre parole l'estrazione di un metro cubo di calcare a6 presenta all'origine una produttività maggiore del 10% rispetto ad una ghiaia e sabbia.

La tabella "Distribuzione percentuale degli addetti alle cave divise per provincia" intende sintetizzare la distribuzione degli addetti al settore estrattivo pari a 657 unità in ambito regionale nell'anno 1998.
La provincia con il maggior numero di addetti è quella di Macerata con 207 addetti, pari al 32 % del totale, seguita dalle province di Pesaro e Urbino e di Ancona, rispettivamente con 196 e 174 addetti (30% e 26% del totale) e dalla provincia di Ascoli Piceno 80 addetti, pari all'12% del totale.
Le imprese estrattive della regione occupano mediamente 4 addetti; la media degli addetti è 5,1 nella provincia di Ancona, 2,5 nella provincia di Ascoli Piceno, 3,9 in quella di Macerata e 4 nella provincia di Pesaro e Urbino.

Per completare l'analisi degli aspetti occupazionali di un'attività estrattiva occorre stimare la consistenza dell'indotto direttamente connesso con l'attività di estrazione e quella di lavorazione del materiale, nel caso di attività con ciclo produttivo integrato; una stima del numero degli addetti del settore trasporti, carburanti, officine, ecc. può basarsi sul volume di materiale utile mediamente movimentato nell'anno lavorativo (200 giorni). Sulla base del quantitativo medio estratto nelle cave della regione è possibile ipotizzare una media di circa 15 unità impiegate per lavoro indotto per ognuna delle cave censite.
La cifra complessiva derivante dall'indotto assomma a circa 2490 unità.
La somma tra occupati diretti e occupati indiretti ammonta a circa tremila unità.

Con i dati relativi alla produzione sopra riportati è possibile tentare una stima del fatturato annuo del settore: i circa 5.000.000 di m^3 utili in banco, una volta estratti, diventano circa 6.500.000 m^3; ipotizzando un prezzo medio di vendita di Lit. 32.000/m^3 (€ 16,53/m^3) franco impianto (trasporto a piè d'opera escluso), risulta un fatturato complessivo di circa 208 miliardi di Lire annui (€ 107.423.000).

Il mercato è in netta prevalenza locale (48%), seguito dal regionale (31%), dal nazionale (15%) e per ultimo da quello internazionale (6%), come risulta dalla tabella *"Distribuzione percentuale del mercato delle cave divise per provincia».*

Come ultimo elemento di analisi, le attività estrattive della Regione vengono relazionate con i bacini idrografici quali unità fisiografiche di riferimento per tutta la programmazione territoriale, si propone un'analisi partendo dai dati di ubicazione delle cave in funzione dei bacini nazionali, interregionali e regionali.
La cartografia informatizzata dei limiti dei bacini, a disposizione presso l'Ufficio cartografico della Regione Marche, ha consentito di individuare il numero delle cave attive per l'anno 1998 divise per tipologia di materiale per ogni bacino idrografico come riportato nella tabella 5:

Tabella 5

b / m	**AB**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**9**	**12**	**14**	**16**	**19**	**21**	**23**	**25**	**28**	**C**	**tot**
a1			1		12	1	9	2	14	5	18	12	15	1	9	1		**100**
a3	1	2		3	4			1	2		4		1					**18**
a4									1									**1**
a5																	1	**1**
a6	4				7		2	2	7	1	7	4						**34**
a7	2																	**2**
b1					4				1									**5**
b2																	4	**4**
b4					1													**1**
tot	**7**	**2**	**1**	**3**	**28**	**1**	**11**	**5**	**25**	**6**	**29**	**16**	**16**	**1**	**9**	**1**	**5**	**166**

b= bacini idrografici (le sigle e le numerazioni sono le stesse riportate nella figura 4)
m= materiali estratti

Si può notare come parte dei grandi bacini regionali siano poco interessati da attività estrattiva:

- 7 cave per il bacino dei fiumi Marecchia e Conca
- 2 cave per il bacino del fiume Foglia
- 5 cave per il bacino del fiume Misa
- 6 cave per il bacino del fiume Musone
- 5 cave per il bacino del fiume Tronto

I restanti grandi bacini presentano un'attività estrattiva più accentuata:

- 28 cave per il bacino del fiume Metauro
- 11 cave per il bacino del fiume Cesano
- 25 cave per il bacino del fiume Esino
- 29 cave per il bacino del fiume Potenza
- 16 cave per il bacino del fiume Chienti
- 16 cave per il bacino del fiume Tenna
- 9 cave per il bacino del fiume Aso

Le cave di sabbia e ghiaia (a1) sono le più numerose e generalmente localizzate nelle medio basse valli fluviali nelle immediate vicinanze delle aste principali. Queste attività si trovano spesso ad interferire con la falda freatica alluvionale che, in alcuni casi, è utilizzata per l'approvvigionamento ad uso acquedottistico.
Le cave di Calcare Massiccio, calcari stratificati e materiale detritico sono presenti su tutti i grandi bacini (dai fiumi Marecchia e conca a nord al fiume Chienti a sud) le cui aste fluviali attraversano le dorsali.
I bacini della parte meridionale della regione, pur presentando le stesse caratteristiche geografiche e geologiche, sono interessati da un minore numero di cave. A parte la zona montana, dove probabilmente l'attività estrattiva è stata condizionata dai vincoli posti a protezione del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, lungo le aste fluviali del fiume Tesino e Tronto non sono presenti cave attive di ghiaia e sabbia.
La distribuzione delle 18 cave di argilla (a3) sul territorio regionale è legata alla presenza sul territorio degli impianti di trattamento dei materiali (fornaci) che, dai dati rilevati dal catasto cave, risultano così distribuiti:

- 4 in provincia di Pesaro e Urbino
- 2 in provincia di Ancona
- 1 in provincia di Macerata
- 1 in provincia di Ascoli Piceno

Tutti i dati sopra indicati unitamente ad ulteriori elaborazioni sono inseriti nell'allegato n. 1 alla presente relazione.

2.3.3 - Considerazioni sullo stato attuale dell'attività estrattiva nella Regione Marche

L'analisi delle elaborazioni riportate al paragrafo precedente consentono alcune valutazioni e considerazioni sullo stato dell'attività estrattiva nella regione Marche.

Si ribadisce che l'impresa estrattiva si caratterizza mediamente per piccole dimensioni di cava, con un quantitativo di materiale utile in banco estratto pari a 25.000 mc/anno.
Fino a non molto tempo fa l'attività estrattiva è stata vista come una impresa relativamente poco complessa: la natura ha messo a disposizione delle risorse e l'uomo con i suoi mezzi è in grado di prelevarle. Questa concezione semplicistica sta lentamente lasciando il campo a imprese che si propongono con logiche di tipo industriale volte all'ottimizzazione dell'utilizzazione della risorsa naturale e con una crescente sensibilità per quanto riguarda la minimizzazione degli impatti sul territorio.
Tuttavia ancora oggi operano nel settore piccole organizzazioni che non si sono adeguate a queste nuove concezioni.
Ulteriori cause di questa frammentazione possono essere così individuate:

1. la regione Marche è per definizione la "patria" della Piccola Media Impresa pertanto anche il settore estrattivo è nato e si è sviluppato secondo questo modello;
2. la mancanza di una pianificazione di settore non ha favorito l'organizzazione su scala industriale delle imprese estrattive limitandone l'attività nell'ambito di numerosi siti ampiamente diffusi sul territorio nei quali si è intervenuti con la logica di successivi ampliamenti e interventi di recupero reiterati nel tempo;
3. l'assenza di un Piano delle Attività Estrattive combinata con un quadro di norme di carattere paesistico-ambientale che introducono molti vincoli ostativi, ha notevolmente ridotto le zone dove è possibile esercitare attività estrattiva introducendo divieti proprio in corrispondenza dei maggiori affioramenti di litotipi di interesse estrattivo. I comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, il più delle volte hanno esteso gli ambiti di tutela del P.P.A.R. Questa situazione ha reso difficile l'individuazione di estese aree coltivabili con giacimenti interessanti prive di vincoli ostativi.

La grande diffusione sul territorio delle attività di cava provoca una amplificazione degli impatti sui sistemi paesistico ambientali.

Oltre la metà del quantitativo estratto proviene da un ambiente geomorfologico di pianura alluvionale. L'estrazione delle ghiaie e sabbie rappresentano efficacemente il quadro generale sopra indicato con specifico riferimento alle ridotte dimensioni dell'impresa ed alla facile attuabilità degli interventi estrattivi.
L'attività estrattiva su questi ambienti coinvolge direttamente questioni connesse con:

- produttività del giacimento;
- interferenze ambientali;
- interferenze paesistiche.

Le ghiaie e sabbie alluvionali hanno frequenti livelli di sterili che aumentano più ci si sposta su terrazzi alluvionali antichi (terzo e secondo ordine); sono sempre sovrastate da terreno vegetale che non presenta interesse estrattivo.
Lo spessore utile coltivabile è sempre contenuto in relazione al divieto di escavazione all'interno della falda acquifera alluvionale; gli spessori utili raramente superano i dieci metri di altezza.
Visti i ristretti limiti di spessore coltivabile, per ottenere i volumi che rendono redditizia l'attività di escavazione occorre coinvolgere vaste superfici.
L'attività estrattiva in un ambiente di pianura alluvionale spesso interferisce con la falda acquifera, anche in situazioni dove questa risulta captata per scopi acquedottistici.
Le interferenze coinvolgono, più in generale, le aree di pertinenza dei corsi d'acqua (arginature, zone esondabili, reticolo idrografico minore, opere di regimazione, ecc.).
Infine le attività estrattive di ghiaia e sabbia sono poste in prossimità delle principali vie di comunicazione, pertanto, spesso, risultano più esposte data la maggiore frequentazione dei luoghi.

I calcari della categoria a6) che rappresentano il 31,2 % della produzione totale, sono coltivati su cave geograficamente ubicate in un contesto ambientale montano con una posizione prevalente di mezzacosta (26 % delle posizioni totali).
Anche queste cave producono forti impatti sia paesistici che ambientali.
Ognuno di noi ha fatto esperienza diretta con un versante montano, ricoperto da una fitta vegetazione sul quale a mezzacosta spiccava uno sbancamento da cava, magari operato su calcari massicci o su maiolica, formazioni che si presentano con una colorazione bianca.

Queste cave interferiscono con componenti ambientali molto importanti: quella vegetazionale (presenza di cenosi di pregio, soprassuolo forestale utile al mantenimento dell'equilibrio idrogeologico), la componente faunistica (habitat e siti riproduttivi delle specie faunistiche).
Altra problematica connessa con la coltivazione dei calcari della categoria a6) investe la difficoltà di operare ricomposizioni ambientali efficaci dei siti estrattivi esauriti (problematiche connesse con la morfologia, raccordi, stabilità, assenza di suolo, attecchimento della vegetazione, .ecc.).

In sede di redazione del PRAE si è provveduto a individuare tutti i siti dove operano impianti di lavorazione degli inerti al fine di valutare il loro rapporto con le aree di cava.
Gli impianti di trattamento sono localizzati in prevalenza in corrispondenza di aree di cava; questa situazione ha condizionato il mantenimento nel tempo del sito estrattivo, sottoposto a ripetuti interventi di variante ed ampliamenti che hanno, di fatto, impedito la completa ricomposizione finale dell'area.
In generale gli impianti di lavorazione degli inerti sono distribuiti in maniera piuttosto omogenea lungo le aste fluviali e le direttrici viarie maggiori.

2.3.4 - Il catasto delle cave dismesse

Il Corpo Forestale dello Stato ha censito i siti di cave dismesse rilevando l'ubicazione e lo stato attuale delle stesse presenti sul territorio regionale, a completamento del censimento delle cave attive e inattive esistenti in Regione.
Utilizzando l'organizzazione periferica e la capillare copertura territoriale del C.F.S., con la direzione congiunta delle operazione tra funzionari forestali e regionali, l'Amministrazione ha inteso capitalizzare al meglio le rispettive peculiarità, producendo un risultato di grande interesse innovativo anche sul piano nazionale.
Sono stati monitorati oltre 1600 siti, è stato creato un data base per organizzare ed elaborare tutti i dati e le informazioni rilevate e sono state prodotte tre cartografie tematiche in scala 1: 50.000. Il rilevamento diretto sull'intero territorio regionale ha consentito di avere un buon livello di conoscenza dei siti di cava dismessi.
Inoltre il lavoro di ubicazione e il rilievo dello stato attuale dei siti ha permesso di impostare le linee guida e le strategie contenute nella direttiva specifica.
La scheda di rilevamento contiene i seguenti dati ed elementi:

- ubicazione del sito di cava dismessa (coordinate Gauss-Boaga, estremi amministrativi e topografici, tipo di materiale estratto riferito alle tipologie definite dalla L.R. 71/1997);
- rilievo dello stato attuale del soprassuolo (origine antropica o naturale della vegetazione presente, grado di “successo”, necessità o meno di interventi agroforestali di supporto all'opera delle dinamiche evolutive naturali);
- rilievo dello stato attuale della morfologia (valutazione dei rimodellamenti e dei raccordi, dell'inclinazione del piano di fondo scavo, di problemi particolari del sito);
- destinazione d'uso del suolo dell'area di cava dismessa e del suo intorno;
- aspetti vegetazionali (origine dei vegetali presenti, loro stato fitosanitario e di sviluppo).

Tramite il censimento si sono potute conoscere le tipologie di materiali estratti negli anni e decenni passati; è interessante rilevare che le categorie “sabbia e ghiaia” (35%), “detrito calcareo” (27%), “calcare stratificato” (17%) ed “argille-aggregati argillosi e sabbiosi (11%), rappresentano di fatto il 90 % della produzione di materiale ad uso industriale. Il materiale estratto ad uso ornamentale rappresenta solo il 7% (71 sono i siti di cave dismesse di pietra ornamentale di cui oltre la metà sono di travertino nei Comuni di Ascoli Piceno ed Acquasanta Terme).

Solamente 116 dei siti visionati non sono né recuperati né rinaturalizzati (copertura vegetale inferiore al 10 %); 221 siti di cave dismesse sono stati oggetto di recupero e ben 793 si sono rinverditi spontaneamente con vari gradi di successo (percentuale di superficie a verde). Il 51% dei siti non necessita di interventi di tipo agroforestale; nel 42 % dei casi sono necessari interventi di rinverdimento su parte della superficie e solo nel 7 % dei casi sono giudicati indispensabili interventi riguardanti il soprassuolo.
Da questi dati emerge che le cave abbandonate sono interessate da un processo di rinaturalizzazione spontaneo che nel giro di pochi anni ha determinato la ricolonizzazione dell'ambiente estrattivo da parte di piante autoctone rustiche con un ritmo che, considerate le condizioni pedoclimatiche estreme, è da ritenersi molto significativo.
Con il censimento sono state rilevate due diverse categorie di problemi geomorfologici: problemi di rimodellamento e raccordo e problemi di sito.
I primi sono molto diffusi non essendo stata ritenuta necessaria, né richiesta, in passato un'attività di recupero che prevedesse il raccordo ed il rimodellamento dei fronti di scavo.
Nel 40% dei siti di cava visionati sono stati riscontrati problemi di sito (falda affiorante, dissesti idrogeologici, somottamenti, frane, impaludamenti, zona esondabile, assenza di conoidi detritiche alla base del fronte e discarica).
I dati relativi allo stato attuale del soprassuolo sono riassunti nelle Tabelle 6. 7. e 8.

Tabella 6. Cave dismesse rinaturalizzate o con rinaturalizzazione in atto

Stato attuale soprassuolo	**Livello di successo del rinverdimento in rapporto alla superficie**	**Necessità di intervento sul soprassuolo: interventi agroforestali**	**Intervento rispetto alla superficie**
A1 – Rinaturalizzate o con rinaturalizzazione in Atto = n° 791	70 – 100% = **416**	Sì = **124**	Su tutta la superficie = **8**
			Su parte della superficie = **116**
		No = **292**	
	40 – 70 % = **235**	Sì = **181**	Su tutta la superficie = **8**
			Su parte della superficie = **173**
		No = **54**	
	10 – 40 % = **140**	Sì = **112**	Su tutta la superficie = **25**
			Su parte della superficie = **87**
		No = **28**	

Tabella 7. Cave dismesse recuperate

<table>
<tr><th>Stato attuale soprassuolo</th><th>Livello di successo del rinverdimento in rapporto alla superficie</th><th>Necessità di intervento sul soprassuolo: interventi agroforestali</th><th>Intervento rispetto alla superficie</th></tr>
<tr><td rowspan="12">A2 – Recuperate = n° 221</td><td rowspan="4">70 – 100% = 165</td><td rowspan="2">Sì = 25</td><td>Su tutta la superficie = 4</td></tr>
<tr><td>Su parte della superficie = 21</td></tr>
<tr><td rowspan="2">No = 140</td><td></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">40 – 70 % = 33</td><td rowspan="2">Sì = 16</td><td>Su tutta la superficie = 1</td></tr>
<tr><td>Su parte della superficie = 15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">No = 17</td><td></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">10 – 40 % = 24</td><td rowspan="2">Sì = 12</td><td>Su tutta la superficie = 4</td></tr>
<tr><td>Su parte della superficie = 8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">No = 12</td><td></td></tr>
<tr><td></td></tr>
</table>

Tabella 8. Cave dismesse non recuperate e non rinaturalizzate;

<table>
<tr><th>Stato attuale soprassuolo</th><th>Necessità di intervento Sul soprassuolo: interventi agroforestali</th><th>Intervento rispetto alla superficie</th></tr>
<tr><td rowspan="4">A3 – Non recuperate e non rinaturalizzate = n° 116</td><td rowspan="2">Sì = 80</td><td>Su tutta la superficie = 33</td></tr>
<tr><td>Su parte della superficie = 47</td></tr>
<tr><td rowspan="2">No = 36</td><td></td></tr>
<tr><td></td></tr>
</table>

In sede di pianificazione provinciale, le Amministrazioni provinciali sono chiamate ad un'attenta valutazione delle tipologie degli interventi da attuarsi per ogni singolo sito di cava dismessa, nel rispetto dei divieti previsti per l'esercizio dell'attività estrattiva dalla L.R. n. 71/1997 e dalla normativa del Piano Paesistico Ambientale Regionale.

Le operazioni e le tipologie di intervento devono ispirarsi alle tecniche proprie dell'agronomia, dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali; la destinazione d'uso finale, i materiali, le tecniche e le specie autoctone da impiegarsi saranno da rapportare all'ambiente naturale circostante. In questo tipo di interventi risulta fondamentale prevedere un piano di manutenzione colturale delle opere e delle piantagioni realizzate nonchè controlli a breve ed a medio termine dell'evoluzione dei parametri bioecologici.

2.4 - Obiettivi

Partendo dal principio che il materiale di cava è una materia prima non rinnovabile, e prendendo a riferimento gli strumenti di programmazione regionale gli obiettivi dei Piano Regionale delle Attività Estrattive possono essere così individuati.

1. L'attività estrattiva deve essere condotta conciliando le irrinunciabili esigenze di tutela e conservazione delle risorse ambientali e territoriali, di crescita qualitativa delle imprese e salvaguardia dei livelli occupazionali del settore.
2. L'obiettivo della qualificazione imprenditoriale, introdotto dal Programma Regionale di Sviluppo, e la salvaguardia dell'occupazione possono essere ottenuti attraverso l'incremento della dimensione media dell'impresa, una parziale rilocalizzazione e concentrazione dei siti estrattivi anche mediante l'attuazione di tecniche di escavazione innovative.
3. Ogni intervento estrattivo deve essere progettato privilegiando siti a minore visibilità e adottando tecniche volte a limitare al massimo l'impatto visivo dei fronti di scavo (geometrie ad imbuto, coltivazione con rotazione del fronte, quinte di mascheramento, ecc.).
4. L'adozione di tecnologie di estrazione innovative per la coltivazione di materiali litoidi può consentire l'ammissibilità dell'intervento estrattivo, ferma restando la verifica dell'assenza delle interferenze con le risorse paesistico-ambientali e territoriali, anche in contesti ambientali dove occorre fare convivere strategie del settore produttivo con quelle di tutela ambientale.
5. L'attività estrattiva nella Regione deve essere dimensionata in rapporto ai livelli produttivi ed alla stima dei trends evolutivi; questi devono essere monitorati continuamente al fine di cogliere tempestivamente le modificazioni introdotte da eventi al momento non prevedibili.
6. Per l'estrazione devono essere utilizzate tecniche di coltivazione tali da limitare al minimo sfridi e sprechi prevedendo l'utilizzo di tutto il materiale movimentato.
7. In ogni applicazione ingegneristica dove è possibile sostituire il materiale di cava con quello proveniente dal riciclaggio delle macerie, deve essere preferito il materiale riutilizzato.
8. I capitolati per l'appalto di opere edili devono prevedere la possibilità di adoperare materiale proveniente dal riciclaggio delle macerie in sostituzione di quello di cava per tutte quelle applicazioni ingegneristiche che lo consentono.

9. Deve essere favorita la riutilizzazione di materiale di risulta proveniente dalla realizzazione di opere pubbliche.
10. I siti di cava abbandonati o dismessi non rinaturalizzati e non recuperati e che necessitano di un rimodellamento morfologico devono essere sistemati e restituiti a destinazione d'uso compatibili con il contesto ambientale del sito.
11. Deve essere favorito l'utilizzo di materiali alternativi a quelli di II categoria del R.D. 1443/27, ivi comprese le terre stabilizzate.

3 - STRUMENTI ATTUATIVI DEL PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE

3.1 - Relazione contenente l'individuazione dei livelli produttivi e stima dei trend evolutivi *(articolo 6, comma 2, lettera c della L.R. n. 71/1997, così come sostituito dall'articolo 2, comma 1 della L.R. n.33/1999)*

Il confronto tra i dati delle denunce al Distretto Minerario di Bologna nel periodo 1985 - 1996 con i dati forniti dalle ditte al Catasto delle Cave per l'anno 1998, concorrono ad indicare una produzione media annua di materiale utile in banco pari a circa 4.500.000 m^3, equivalente a circa 10 milioni di tonnellate.

La L.R. 17 dicembre 1999, n. 33, non prevede più tra gli elaborati del P.R.A.E. il calcolo dei fabbisogni, mentre il "Programma Regionale di Sviluppo 2000", approvato con Deliberazione Amministrativa n. 197/98, per il settore attività estrattive, si prefigge l'obbiettivo della maggiore qualificazione imprenditoriale e la soddisfazione dei fabbisogni regionali.

Questa previsione obbliga a relazionare i livelli produttivi con i fabbisogni partendo dall'assunto che in una situazione come quella marchigiana tutto il prodotto posto sul mercato non necessariamente soddisfa il fabbisogno della Regione. L'analisi delle esperienze effettuate in materia di pianificazione ha dimostrato che la determinazione dei fabbisogni, e quindi delle quantità estraibili, soprattutto alla scala temporale di validità dei piani, è praticamente impossibile e i dati a disposizione sono da considerarsi delle stime indicative.

Alla determinazione del fabbisogno concorrono, infatti, fattori di pianificazione e programmazione ai diversi livelli quali:

Il Programma Regionale delle Opere Pubbliche per l'anno 1999 che prevede:

1) Interventi degli Enti locali e altri soggetti finanziati ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 46/1992:
2) Interventi nel settore dei beni culturali;
3) Interventi di sistemazione idraulica;
4) Interventi per la difesa della costa;
5) Interventi sui porti regionali;
6) Interventi di fognatura e depurazione delle acque.

Gli accordi interregionali in atto, un esempio su tutti il "corridoio adriatico"

L'accordo di Programma Quadro sulle infrastrutture ferroviarie e quello sulle principali direttrici stradali.

Queste previsioni tendono ad incrementare il fabbisogno regionale allontanandolo dal trend di produzione.

Per la determinazione del fabbisogno – produzione è stato preso in considerazione il materiale necessario per la ricostruzione post terremoto; la stima, sulla base di una analisi riferita all'edilizia privata, ha individuato un fabbisogno di circa 390.000 m^3 (pari a circa l'8 % della produzione annuale della regione Marche), comprensivi di ghiaie, sabbie, pietrischi ed argille per laterizi , tali fabbisogni potrebbero tuttavia essere soddisfatti con cave di prestito.

Questa situazione viene bilanciata con le linee di produzione introdotte e promosse dal PRAE:

- utilizzo dei materiali di risulta delle opere pubbliche
- realizzazione di cave di prestito per l'esecuzione di opere pubbliche;
- riutilizzo dei rifiuti inerti;
- utilizzo di materiali alternativi a quelli di 2° categoria definiti dal R.D. 1443/27 ivi comprese le terre stabilizzate.

4.487.000 mc. (media 85/98)	Cave	**Produzione**
non stimabile	"non cave" (bonifiche agrarie, pericolosità, ecc.)	
da attivare	materiale di risulta da OO. PP.	
213.000 mc.- da potenziare	riutilizzo di rifiuti inerti	
da attivare	cave di prestito	
da attivare	materiali alternativi comprese le terre stabilizzate	

trend di produzione annuo

circa 5.000.000 mc.

fabbisogni interni	Piano delle Opere Pubbliche	non stimabile
	Accordi regionali	
	Programmi quadro	
	Ricostruzione post-terremoto	390.000 mc.
	minori apporti extraregione	parte di 400.000 mc.
	Edilizia privata	non stimabile

Per quanto concerne il settore delle costruzioni i dati CRESME per gli anni 2000-2004 prevedono un andamento pressoché costante sia per gli investimenti in rinnovo che per nuove costruzioni.

Prevedendo che gli apporti extra regione di materie prime verranno a calare e stimando i materiali provenienti dalle demolizioni, quelli di risulta dalla realizzazione di opere pubbliche e considerando che per queste ultime potrebbero essere effettuate cave di prestito si può presumere che il livello produttivo annuale dei materiali di cava nel territorio regionale possa essere stimato pari a 5.000.000 di metri cubi utili in banco.

L' "incremento" che deriverebbe rispetto alle medie di produzione del periodo 1985 – 1998 è pari a 500.000 metri cubi utili anno.

Questo incremento è stato suddiviso per ogni provincia, assegnando alla provincia di Ascoli Piceno, più svantaggiata dal punto di vista dei quantitativi di materia prima potenzialmente disponibili, 300.000 metri cubi e suddividendo i restanti 200.000 mc tra le altre province, e per ogni materiale, tenendo conto che in passato alcune categorie di materiale erano state inserite in classifiche non corrette (conglomerati classificati come ghiaia e sabbia o calcare, pietre ornamentali inserite tra i calcari).

I livelli di produzione, riportati nella seguente tabella n. 9, sono un preciso riferimento per le amministrazioni provinciali che, nell'ambito della propria programmazione e pianificazione, dovranno anche valutare l'incidenza dell'attivazione dei flussi di materiale conseguenti all'attuazione delle direttive per le cave di prestito per il riutilizzo del materiale di risulta proveniente dalla realizzazione delle opere pubbliche e per il riutilizzo dei rifiuti inerti.

L'amministrazione regionale, attraverso gli strumenti attuativi del PRAE, intende costruire un sistema informativo per monitorare tutte le attività che concorrono alla produzione di materiale inerte (cave di prestito, riutilizzo dei rifiuti inerti, utilizzo materiali di risulta da OO. PP., utilizzo di materiali alternativi, comprese le terre stabilizzate) nonché individuare le azioni per regolamentare le attività che producono e commercializzano il materiale di cava ma che, attualmente, non rientrano nella disciplina delle attività estrattive.

Questi dati, unitamente con quelli del catasto cave, consentiranno di avere un quadro completo dei livelli di produzione dei materiali inerti e, una volta condivisi dalle amministrazioni provinciali, potranno essere di riferimento per future esigenze che uno sviluppo sociale programmato deve necessariamente e razionalmente prevedere.

Le Amministrazioni Provinciali possono valutare l'opportunità di modulare tra le diverse tipologie di materiale alcuni quantitativi proposti in funzione di specifiche esigenze di mercato e mutate metodologie di estrazione e di lavorazione. Le Province, in sede di redazione dei Programmi provinciali, provvedono alla quantificazione dei materiali alternativi a quelli di cava, come le terre stabilizzate, e ne fissano gli obiettivi relativi all'utilizzo nelle opere pubbliche e private.
Le Amministrazioni provinciali possono prevedere meccanismi di agevolazione all'interno di bandi di partecipazione per la realizzazione di OO.PP per quelle ditte che si impegnano ad utilizzare materiali alternativi a quelli di II categoria al posto dei materiali naturali di cava.

Tabella 9 - Stima del livello produttivo

Provincia/ Materiale	Ancona	Ascoli Piceno	Macerata	Pesaro	Totale per materiale
a1 sabbia e ghiaia	690	624	749	680	2743
a2 marna					
a3 argille aggregati argillosi e sabbiosi	42	45	32	287	406
a4/b4 arenaria		3		3	6
a5 conglomerati		81		92	173
a6 calcari massicci, stratificati e materiali detritici	465	33	443	641	1582
a7/b3 gesso				57	57
b1				19	19
b2		14			14
Totale per provincia	1197	800	1224	1779	5000

3.2 - Individuazione delle aree di divieto stabilite dall'articolo 6, comma 3, della L.R. n. 71/1997

Le Tavole n. 6 (scala 1:200000) e nn. 6a, 6b, 6c, 6d (scala 1:100000) "Aree di divieto", allegate al P.R.A.E., individuano le aree di divieto per l'attività estrattiva ai sensi dell'articolo 6 comma 3, della L.R. 71/97.

Le aree sono distinte secondo due gruppi principali: Ambiti naturali e Ambiti storico-culturali.

I divieti individuati hanno la stessa valenza gerarchica per cui una eventuale sovrapposizione su una stessa area non individua un grado maggiore di vincolo.

Nelle Tavv. n. 6 state individuate e cartografate le aree relative alle lettere b); d); f); h), i) del citato articolo.

Esse sono per la lettera b):

- parchi archeologici e parchi storico-culturali ai sensi dell'art 55 delle N.T.A. del P.P.A.R. e individuate dalla Tav. 17 del P.P.A.R.;
- strade consolari, aree di particolare interesse archeologico ai sensi dell'art. 41 delle N.T.A. del P.P.A.R. e individuate dalla Tav. 17 del P.P.A.R.;
- aree e parchi archeologici individuate ai sensi della L.R. 16/94;

per la lettera d):

- aree floristiche ai sensi dell'art. 7 della L.R. 52/74 e dei D.P.G.R. n. 129/98 e n. 73/97;

per la lettera f):

- oasi di protezione ai sensi dell'art. 5 della L.R. 7/95 e parchi e riserve istituiti ai sensi della L. 394/91 e L.R. 15/94;

per la lettera h):

- ambiti di tutela cartograficamente delimitati ai sensi dell'art. 40 delle N.T.A. del P.P.A.R. e individuate dalla Tav. 16 del P.P.A.R.;

per la lettera i):

- riserve naturali ai sensi dell'art. 54 delle N.T.A. del P.P.A.R. e individuate nelle Tav. 11

Per una puntuale applicazione dei limiti delle aree di divieto occorre, comunque, fare riferimento alle carte di maggior dettaglio allegate a Piani, Leggi e atti amministrativi in quanto prevalgono rispetto alla individuazione cartografica effettuata con le tavole di PRAE.

A causa della difficile rappresentabilità di alcune aree di divieto per problemi di scala, di un sufficiente aggiornamento o della mancanza di vera e propria istituzione dell'area di vincolo, non sono state cartografate le aree interessate dai seguenti divieti dell'art. 6, comma 3 della L.R. 71/97:

per la lettera a):

- sedi degli alvei e zone golenali dei corsi d'acqua, le spiagge, i fondali lacustri, le fasce di rispetto previste dalle leggi vigenti e le più ampie fasce di pertinenza la cui regolamentazione spetta ai sensi della L. 183/89 all'Autorità di Bacino;

per la lettera b):

- aree archeologiche vincolate ai sensi della L. 1089/1939 (ora D. Lgs. n. 490/1999);
- aree centuriate ai sensi dell'art. 41 delle N.T.A. del P.P.A.R.;
- le aree con segnalazioni di ritrovamenti archeologici individuate nel P.P.A.R. ai sensi dell'art. 41 delle N.T.A. e della Tav. 17;

per la lettera c):

- le aree in falda e le aree di protezione delle sorgenti perenni, dei pozzi e delle captazioni a scopo acquedottistico individuate ai sensi del D.P.R. 236/88 (modificato dal D. Lgs. 152/99) e della L. 36/94;

per la lettera e):

- boschi ad alto fusto originari e boschi con prevalenza superiore al cinquanta per cento di faggio e castagno e con l'ottanta per cento di leccio

per la lettera f):

- aree bio-italy di interesse comunitario, nazionale, regionale;

per la lettera g):

- foreste demaniali.

Per queste aree è stata predisposta una normativa con indicati i limiti dei divieti e le normative di riferimento.

La normativa riguarda anche le aree di divieto all'esercizio dell'attività estrattiva nel rispetto delle prescrizioni di base provvisorie stabilite dall'articolo 3 lettera c) delle NTA del PPAR o delle prescrizioni di base permanenti dei PRG adeguati al PPAR.

Per quanto attiene il divieto di esercizio di cava all'interno delle aree Bio-italy di interesse comunitario, nazionale e regionale di cui alla precedente lettera f), si precisa che l'Amministrazione regionale, nell'ambito del progetto Bio-italy avviato con il regolamento 92/43/CEE che istituisce uno strumento finanziario per l'ambiente (LIFE), ha individuato

n.80 (ottanta) siti, suddivisi in siti di importanza comunitaria (SIC) o nazionale (SIN) o regionale (SIR). L'elenco dei siti è riportato nella delibera di Giunta regionale n. 1709 del 30/06/1997.

Nel frattempo, mediante l'art.3 del D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/42/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", è stato specificato che il Ministero dell'Ambiente, in attuazione del programma triennale per le aree naturali protette di cui all'articolo 4 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394, dovrà designare con proprio decreto i siti di importanza comunitaria quali "Zone Speciali di Conservazione" entro il termine massimo di sei anni, dalla definizione, da parte della Commissione Europea, dell'elenco dei siti.

I Siti individuati dalla Regione sono stati trasmessi al Ministero dell'Ambiente il quale, mediante Decreto del 03/04/2000, ha elencato per la Regione Marche n.79 Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) nel rispetto delle disposizioni contenute nella Direttiva 92/43/CEE e una Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE; questi elenchi sono stati trasmessi alla Commissione Europea.

Queste aree non sono state ancora designate secondo l'iter stabilito nel D.P.R. n. 357/1997 e pertanto le stesse non sono state cartografate come aree di divieto all'esercizio dell'attività estrattiva (vedi anche osservazioni del Servizio Legislativo espresse nella nota prot. 97 del 14/02/2001).

Sempre l'Amministrazione Regionale con D.G.R.M. n. 1701 del 01/08/2000 ha individuato n.29 Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della già citata Direttiva 79/409/CEE, stabilendo che piani o programmi che ricadono sulle 29 ZPS individuate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e sugli 80 Siti di cui alla D.G.R.M. n. 1709/1997 elencati nel Decreto del Ministero dell'Ambiente come n.79 pSIC e n. 1 ZPS, devono essere sottoposti alla Valutazione di Incidenza ai sensi dell'articolo 5, del D.P.R. 357/1997 e che tale Valutazione corrisponda alla procedura regionale di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.).

In questa sede si ricorda che ogni piano o progetto ricadente su un proposto sito, fatto salvo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, dovrà essere accompagnato, ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. n.357/1997, da una opportuna relazione documentata per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Scopo della relazione di valutazione di incidenza è la determinazione dei possibili impatti negativi sugli habitat e le specie animali e vegetali per i quali il sito è stato individuato.

3.3 - Individuazione dei litotipi di difficile reperibilità e non sostituibili con altri materiali.

L'articolo 6, comma 2, lettera m) della L.R. n. 71/1997, così come sostituito dall'articolo 2, comma 5 della L.R. n.33/1999, prevede la realizzazione di una cartografia informatizzata, restituita alla scala 1:100.000, delle aree dove è possibile l'eventuale esenzione ai sensi dell'articolo 60 delle N.T.A. del P.P.A.R. per quelle tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altri materiali.

La normativa del PPAR prevede, ai sensi dell'articolo 60, comma 11 delle NTA, l'esenzione rispetto alle prescrizioni di base di cui all'articolo 3 lettera c) dello stesso Piano per i seguenti materiali:

1. Travertino;

2. Pietra da taglio;

3. Aggregati argillosi e sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati;

Nella redazione del presente Piano sono stati aggiunti i seguenti litotipi considerati materiali di difficile reperibilità, o non sostituibili:

4. Formazione del calcare massiccio;

5. Calcari della formazione di San Marino;

6. Affioramenti di gesso macrocristallino;

7. Formazione della Maiolica;

8. Formazione della Corniola;

9. Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia (n. 28 della Legenda della Carta Geologica de "L'Ambiente fisico delle Marche");

10. Argille Bentonitiche qualora classificate come materiale di Seconda Categoria ai sensi del R.D. 1443/1927;

11. Conglomerati Pleistocenici della Provincia di Ascoli Piceno (n. 7 della Legenda della Carta Geologica de "L'Ambiente fisico delle Marche") e Conglomerati Plio-pleistocenici della Provincia di Ascoli Piceno (n. 12 della carta geologica scala 1: 100.000 allegata all'Ambiente Fisico delle Marche).

11bis. Formazione della scaglia rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona.

Pertanto il Piano Regionale delle Attività Estrattive individua complessivamente 12 (dodici) litotipi classificati come materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali.

3.3.1 - Travertino

La deposizione chimica del carbonato di calcio in ambiente continentale avvenuta durante il Pleistocene, ha prodotto nella zona di Ascoli Piceno e Acquasanta la formazione di giacimenti di travertino dello spessore di 60-80 mt. circa e, in alcune zone fino a 100 mt.

Questi giacimenti sono sfruttati per l'estrazione di blocchi destinati alla realizzazione di lastre per pavimentazioni, soglie e più in generale come pietra ornamentale. La limitata distribuzione dei giacimenti e la loro localizzazione in una data area del territorio regionale determinano la difficile reperibilità del litotipo e obbliga ad un utilizzo razionale e "nobile" della risorsa mineraria.

Il materiale deve essere coltivato mediante tecniche di abbattimento che limitino al minimo la produzione di materiali di scarto e conformi con gli impieghi finali previsti, prevedendo il completo utilizzo del materiale estratto.

L'estrazione del travertino per ricavarne materiale da utilizzare per opere di difesa della costa (blocchi a mare) è una pratica da bandire.

3.3.2 - Pietra da taglio

In molte delle formazioni della Regione Marche (il Calcare Massiccio, alcune formazioni dei calcari stratificati, le arenarie torbiditiche della Marnoso Arenacea e della Formazione della Laga, ecc.) sono individuabili potenziali giacimenti per estrarre "Pietre da Taglio" ad uso ornamentale.

Per tali litotipi, a prescindere dal nome commerciale dato al prodotto, esiste già l'esenzione ai sensi del citato comma 11, art. 60 "esenzioni" delle N.T.A. del P.P.A.R. che indica testualmente "In coerenza con quanto disposto dal sesto comma dell'articolo 82 del D.P.R. 24/07/1977 n.616, nel testo di cui alla Legge 08/08/1985 n. 431, e tenuto conto della L.R. 21/08/1984 n.24, le prescrizioni di base di cui alla lettera c) dell'articolo 3 del presente Piano (PPAR n.d.r.), non si applicano per: 11) l'estrazione di travertino e della pietra da taglio nonché l'estrazione di aggregati argillosi e sabbiosi necessari per la produzione di laterizi pregiati previa dichiarazione sulla destinazione d'uso dei materiali e verifica di compatibilità ambientale di cui agli articoli 63 bis e ter; tale esenzione non si

applica negli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 1^a e 2^a classe di cui al precedente articolo 29 ed in quelli delle zone archeologiche, di cui al precedente articolo 41".
L'applicabilità o meno delle esenzioni nel caso delle Pietre da Taglio è condizionata dall'utilizzo del materiali per usi ornamentali: in tal senso non sono ammissibili situazioni poco chiare. Prevedere la movimentazione di grossi quantitativi di materiale per estrarre poche tonnellate di pietra da taglio e, conseguentemente, commercializzare gli scarti come materiali inerti, invocando l'applicazione dell'esenzione ai vincoli del P.P.A.R., è una prassi che non può essere realizzata.
Abbiamo già accennato al fatto che le attività per l'estrazione di pietra da taglio possono essere improntate quasi su tutte le formazioni della successione umbro marchigiano a partire dal Calcare Massiccio sino ad arrivare alla scaglia rossa, alla formazione della Marnoso Arenacea per finire sulla Formazione della Laga. Quello che consente l'estrazione di pietra ornamentale (blocchetti, lastre, monoliti, ecc.) sono le omogenee condizioni giaciturali della stratificazione e la limitata presenza nell'ammasso roccioso di diaclasi, superfici di dissoluzione, clivaggi, superfici di taglio, inclusioni, ecc.
Si comprende facilmente che l'analisi delle condizioni di sfruttabilità di un giacimento per la produzione di pietra da taglio necessita di uno studio puntuale del sito che esula dai compiti del PRAE.

3.3.3 - Aggregati argillosi e sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati

Anche gli aggregati argillosi e sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati godono già del regime di esenzione del citato comma 11, art. 60 "esenzioni" delle N.T.A. del P.P.A.R. che indica testualmente "In coerenza con quanto disposto dal sesto comma dell'articolo 82 del D.P.R. 24/07/1977 n.616, nel testo di cui alla Legge 08/08/1985 n. 431, e tenuto conto della L.R. 21/08/1984 n.24, le prescrizioni di base di cui alla lettera c) dell'articolo 3 del presente Piano (n.d.r. PPAR), non si applicano per: 11) l'estrazione di travertino e della pietra da taglio nonché l'estrazione di aggregati argillosi e sabbiosi necessari per la produzione di laterizi pregiati previa dichiarazione sulla destinazione d'uso dei materiali e verifica di compatibilità ambientale di cui agli articoli 63 bis e ter; tale esenzione non si applica negli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 1^a e 2^a classe di cui al precedente articolo 29 ed in quelli delle zone archeologiche, di cui al precedente articolo 41.".
La condizione che consente l'esenzione per l'estrazione di questi materiali è il loro utilizzo per la produzione di laterizi speciali (mattoni pieni faccia vista, tozzetti, pianelle, ecc.).L'argilla per particolari lavorazioni o per conferire al laterizio colori particolari,

spesso si trova su giacimenti volumetricamente contenuti su depositi eluvio-colluviali o su depositi alluvionali di bacini imbriferi costituiti principalmente da peliti.
Al contrario, per il confezionamento di tutti gli altri laterizi (forati, doppio UNI, tavelle, pignatte, volterrane, ecc.), l'argilla può essere reperita lungo tutta la fascia collinare della Regione dove gli affioramenti sono estesissimi e sono ubicati su aree di interesse paesistico-ambientale relativo.

3.3.4 - Calcare massiccio

Il calcare massiccio (Sinemuriano-Hettangiano) è costituito da calcare biancastro e nocciola suddiviso in strati spessi e molto spessi. Da un punto di vista stratigrafico la formazione del calcare massiccio presenta uno spessore di alcune centinaia di metri ed è costituito per la quasi totalità da carbonato di calcio con tenori che spesso superano il 98%. Quasi tutte le aree di affioramento di questo litotipo coincidono con zone soggette a tutela e conservazione.
L'assenza di discontinuità alla scala delle mesostrutture e la purezza del minerale, rendono questo materiale unico per alcuni utilizzi: carbonato di calcio per l'industria chimica, farmaceutica, metallurgica, cartaria e agroalimentare, produzione di pietrisco per conglomerati cementizi ad elevata resistenza e qualità, inerti fini per la confezione di conglomerati bituminosi, correttivo per la produzioni di cementi, filtri, realizzazione di blocchi.
La rarità degli affioramenti coltivabili unitamente con le caratteristiche intrinseche, fanno del calcare massiccio un litotipo di difficile reperibilità e insostituibile per alcuni usi specifici.
Anche la L.R. n. 71/1997 all'articolo 3, comma 2, cosi come sostituito dall'articolo 1, comma 1 della L.R. n.33/1999 considera il calcare massiccio con purezza superiore al 98 per cento, materiale di cava avente un particolare valore merceologico e riserva strategica della Regione. La normativa continua indicando che il PRAE riconosce particolari sviluppi produttivi esclusivamente per segmenti di mercato ad elevato valore aggiunto quali industri chimiche ed affine e tecniche innovative di escavazione.
I Piani Provinciali dovranno avere cura di individuare i giacimenti per la coltivazione del calcare massiccio da impiegare esclusivamente per scopi specifici:

- carbonato di calcio per l'industria chimica, farmaceutica, metallurgica, cartaria e agroalimentare;
- produzione di pietrisco per conglomerati cementizi ad elevata resistenza e qualità;
- inerti fini per la confezione di conglomerati bituminosi;

- Carbonato di calcio correttivo per la produzioni di cementi;
- filtri;
- realizzazione di blocchi (in particolare blocchi da scogliera se previsti dai piani per la difesa della costa su tratti di particolare pregio paesistico ambientale e a basso livello di compromissione territoriale – Tav. 18 PPAR – limitatamente alle parti visibili dell'opera di protezione. Qualora fossero individuati materiali alternativi al calcare massiccio ma con caratteristiche idonee a questo impiego, tali materiali dovranno essere utilizzati in luogo del materiale vergine di cava);
- pietra ornamentale (in particolare per ottenere monoliti di grandi dimensioni);

Tutti i materiali oggetto di escavazione ma in particolare il calcare massiccio, devono essere coltivati prevedendo il completo utilizzo del materiale estratto. Ad esempio nella produzione di blocchi, in fase di abbattimento si produrranno granulometrie non utilizzabili a questo scopo, ma ottime per la produzione di pietrisco per calcestruzzi speciali, carbonato di calcio per l'industria, ecc.

L'estrazione del calcare massiccio per realizzare riempimenti e colmate o per altri utilizzi dove addirittura può essere impiegato un materiale riciclato, è una pratica da bandire.

3.3.5 - Calcare della formazione di San Marino

Nell'estrema parte settentrionale della regione affiora la cosiddetta colata gravitativa della Val Marecchia. All'interno di questa successione alloctona, durante i momenti di stasi di trasmigrazione della colata dal Langhiano al Pliocene inferiore, si è depositata la cosiddetta "successione neogenica".

Il termine basale della successione è la Formazione di San Marino costituito da calcari organogeni in strati massicci.

I termini calcarei di questa formazioni hanno un alto contenuto di carbonato di calcio (circa 95%) e presentano caratteri strutturali simili al calcare massiccio. Ciò che tende a far considerare di minore pregio da un punto di vista estrattivo questi affioramenti è il loro elevato grado di fessurazione, il minore tenore di carbonato di calcio e gli inclusi marnosi spesso "iniettati" all'interno dell'ammasso roccioso.

Tuttavia gli affioramenti di questo litotipo al nord della regione sostituiscono e, in un certo qual modo, "compensano" l'assenza di quelli del calcare massiccio e di altri affioramenti di calcari stratificati, costituendo una delle poche possibilità di approvvigionamento di pietra calcarea di qualità. Questa situazione consente di definire i litotipi estraibili dai calcari di San Marino di difficile reperibilità e, in questo particolare contesto territoriale, difficilmente sostituibili.

Alcuni degli utilizzi più tipici sono quelli legati alla produzione di carbonato di calcio per usi industriali, produzione di pietrisco per conglomerati cementizi, produzione di graniglie, stabilizzati, blocchi (in particolare da scogliera) ecc.

3.3.6 - Gessi.

Nell'estremo nord della nostra regione affiorano rari ammassi rocciosi evaporitici ricchi di solfato di calcio depositatisi durante la crisi di salinità del Messiniano.
Questi affioramenti sono da tempo sfruttati per l'estrazione del gesso. L'impiego più importante di questo minerale è quello legato alla trasformazione per la produzione di materiali per l'edilizia (gesso in polvere, scagliola, stucchi, cartongesso, ecc.). In altri casi il gesso viene utilizzato per la produzione di solfati impiegati nell'industria chimica.
I gessi, data l'esiguità delle aree in affioramento, risultano difficilmente reperibili ed è impossibile la loro sostituzione con materiale alternativo.
Si ritiene che alcuni di questi affioramenti non ancora intaccati dall'attività estrattiva vadano preservati affinché sia possibile mantenere una loro rappresentatività geologica nella nostra regione.

3.3.7 - Formazione della Maiolica

La Formazione della Maiolica (Cretaceo, Titonico superiore – Aptiano inferiore) è formata da calcari micritici bianchi, ben stratificati alternati con strati sottili di selce grigio nerastra; gli strati calcarei hanno spessori variabili tra i 30 e i 50 cm.; complessivamente la formazione presenta spessori variabili da 20 a 400 mt. e spessori medi dell'ordine dei 300 mt.
Questa formazione è stata inserita nell'elenco dei materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali, in quanto gran parte degli affioramenti ricadono all'interno di aree di divieto di cui al comma 3, articolo 6 della L.R. n.71/1997 o in zone soggette a vincoli di natura paesistico ambientale.
La Maiolica è genericamente classificabile tra i calcari stratificati, tuttavia l'estrazione di questo materiale avviene sia per utilizzi industriali (ascrivibile alla classe a6) di cui all'articolo 3 della L.R. n. 71/1997), oppure può essere utilizzato come materiale ornamentale (e quindi classificabile come b1) di cui all'articolo 3 della L.R. n. 71/1997.
Di seguito si elencano i principali utilizzi della Maiolica come materiale di uso industriale:

- Aggregati per la produzione di conglomerati cementizi, misti cementati;
- Aggregati per la produzione di conglomerati bituminosi;
- Graniglie;

- Stabilizzati 0/40 mm. (sottofondi);
- Pietrischetto 30/40mm. (drenaggi);
- Pietrisco 40/70mm. (drenaggi).

A volte il tout-venant di cava proveniente dalla Maiolica è utilizzato per realizzare riempimenti; questo utilizzo non è il più consono data la buona qualità del materiale in questione e considerato che, per tali scopi, potrebbero essere impiegati inerti naturali di minor pregio, oppure materiali inerti riciclati. A causa degli interstrati selciferi più raramente la formazione è utilizzata per la produzione di polvere calcarea.

Di seguito si elencano i principali utilizzi della Maiolica come materiale di uso ornamentale e pertanto inseribile anche tra i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili "Pietre da Taglio" di cui al precedente punto 3.3.2:

- Blocchetti da costruzione;
- Architravi;
- Monoliti.

La Maiolica usualmente non viene utilizzata per la produzione di lastre per pavimentazione a causa dell'elevato spessore degli strati che quasi mai è inferiore ai 15 cm., inoltre, la presenza di minerali del Ferro, potrebbe condizionare l'uso ornamentale del materiale. I Programmi Provinciali dovranno avere cura di individuare i giacimenti compatibili per la coltivazione della Maiolica da impiegare esclusivamente per scopi specifici.

3.3.8 - Formazione della Corniola

La Formazione della Corniola (Lotharingiano – Domeriano) da un punto di vista litologico si presenta come una micrite (calcare a pasta fine) grigia, molto omogenea, stratificata regolarmente in strati di 20-40 cm; la selce in liste e noduli è presente soprattutto nella parte superiore della formazione; lo spessore varia da pochi metri nelle sequenze condensate ad oltre 200 mt. nelle sequenze estese. Intercalati ai livelli micritici sono rilevabili strati calcarenitici.

Questa formazione è stata inserita nell'elenco dei materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali, dato che l'insieme dei divieti e vincoli presenti sul territorio, riduce la possibilità di trovare aree adeguate per l'estrazione.

La Corniola è genericamente classificabile tra i calcari stratificati, tuttavia l'estrazione di questo materiale avviene principalmente per utilizzi industriali (ascrivibile alla classe a6) di cui all'articolo 3 della L.R. n. 71/1997), secondariamente può essere utilizzato come

materiale ornamentale (e quindi classificabile come b1) di cui all'articolo 3 della L.R. n. 71/1997.

Di seguito si elencano i principali utilizzi della Corniola come materiale di uso industriale:

- Aggregati per la produzione di conglomerati cementizi, misti cementati;
- Aggregati per la produzione di conglomerati bituminosi;
- Graniglie;
- Stabilizzati 0/40 mm. (sottofondi);
- Pietrischetto 30/40mm. (drenaggi);
- Pietrisco 40/70mm. (drenaggi);

A volte il tout-venant di cava proveniente dalla Corniola è utilizzato per realizzare riempimenti; questo utilizzo non è il più consono data la buona qualità del materiale in questione e considerato che, per tali scopi, potrebbero essere impiegati inerti naturali provenienti da formazioni di minor pregio oppure materiali inerti riciclati.

Di seguito si elencano i principali utilizzi della Maiolica come materiale di uso ornamentale e pertanto inseribile anche tra i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili “Pietre da Taglio” di cui al precedente punto 3.3.2:

- Blocchetti da costruzione;
- Architravi;
- Monoliti.

I Programmi Provinciali dovranno avere cura di individuare i giacimenti compatibili per la coltivazione della Corniola da impiegare esclusivamente per scopi specifici.

3.3.9 - Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia

I Conglomerati di Pietrarubbia sono caratterizzati da una bassa maturità mineralogica e tessiturale; i clasti che compongono il conglomerati, essendo di provenienza alpina, sono prevalentemente di natura silicatica, per cui l'inerte derivante dalla lavorazione del giacimento, presenta elevati valori di resistenza a compressione e una bassa abradibilità (coefficienti Los Angeles inferiori al 20%); tali caratteristiche rendono il materiale conforme alle specifiche ANAS per il confezionamento di conglomerati bituminosi.

I limitati affioramenti e le peculiari caratteristiche fisico-meccaniche consentono di inserire i Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia (n.28 della legenda della carta geologica scala 1:100000 allegata all'Ambiente Fisico delle Marche) tra i litotipi di difficile reperibilità e non sostituibili con altri materiali.

L'utilizzo di questo materiale deve essere limitato a:

- Aggregati per la produzione di conglomerati cementizi ad alta resistenza;

- Aggregati per la produzione di conglomerati bituminosi di qualità (a norma ANAS);
- Sottofondazioni per linee ferroviarie.

Per questo materiale in relazione ai limitati affioramenti e alla specificità delle sue caratteristiche, le province in sede di redazione dei PPAE dovranno evitare utilizzi impropri (inerti per riempimenti, drenaggi, ecc.).

3.3.10 - Argille bentonitiche (se classificate come materiali di seconda categoria ai sensi del R.D. n. 1443/1927)

Le argille bentonitiche (inclusione di tipo filoniano all'interno della Formazione delle Argille Varicolori della colata gravitativa della Valmarecchia) sono elencate nel R.D. n. 1443/1927 come materiale di prima categoria e pertanto ricadono nel regime concessorio delle miniere e non sono soggette alle norme del PRAE.
In alcuni casi l'estrazione di questo minerale è stata inserita nel regime autorizzatorio delle cave a causa del ridotto potere rigonfiante e sbiancante del materiale ottenibile solo dopo attivazione.
In conclusione l'Argilla Bentonitica può essere considerato materiale di difficile reperibilità e non sostituibile, solo nel caso che sia classificabile come materiale di seconda categoria ai sensi del R.D. n. 1443/1927.
Le Province, mediante il supporto delle stesse ditte richiedenti, dovranno di volta in volta verificare attraverso specifiche prove (composizione chimica, composizione mineralogica, potere sbiancante, potere rigonfiante, ecc.) l'ascrivibilità dell'argilla bentonitica alla prima o seconda categoria.

3.3.11 - Conglomerati Plio-Pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno

I corpi conglomeratici compresi tra il fiume Potenza a nord e il fiume Tronto a sud, derivano dal ciclo di ingressione marina del Pliocene medio (conglomerati di letto indicati con il n. 14 nella carta geologica dell'Ambiente Fisico delle Marche scala 1:100.000) e dall'ultimo ciclo regressivo del Pleistocene medio-superiore (conglomerati di tetto indicati con il n. 7 nella carta geologica dell'Ambiente Fisico delle Marche scala 1:100.000). Tra i depositi di letto e di tetto ci sono alternati dei corpi conglomeratici che si intercalano nella serie pelitica e vanno a costituire elevazioni importanti come quella di Monte dell'Ascensione e di Offida (indicati con il n. 12 nella carta geologica dell'Ambiente Fisico delle Marche scala 1:100.000).

Storicamente le attività estrattive più significative si sono insediate sui corpi conglomeratici pleistocenici di tetto (n.7 di carta geologica dell'Ambiente Fisico delle Marche scala 1:100.000).

Gli affioramenti di calcari stratificati e gli affioramenti di calcare massiccio, nella provincia di Ascoli Piceno, non possono essere sfruttati perché ricadenti in aree di divieto, gli altri materiali estraibili per usi industriali sono le ghiaie alluvionali e i conglomerati plio-pleistocenici. Le aree di fondovalle sono già state oggetto di intenso sfruttamento estrattivo, vaste superfici sono già state destinate all'edilizia residenziale ed industriale, inoltre l'importanza ambientale dei corsi d'acqua per un giusto equilibrio idrogeologico non consente di restringere il regime delle tutele.

Per consentire lo sviluppo di alcune attività estrattive sui depositi Conglomeratici Plio-Pleistocenici (n.7 e n. 12 di carta geologica dell'Ambiente Fisico delle Marche scala 1:100.000) a parziale compensazione della mancanza di affioramenti alternativi sfruttabili, questi materiali possono essere considerati litotipi di difficile reperibilità ed esentati rispetto al solo vincolo dei crinali di terza classe. Questa previsione consente di individuare potenziali giacimenti compatibili meglio distribuiti sul territorio provinciale: gli affioramenti identificati con il n. 7 in posizione più prossima alla costa, e quelli identificati con il n. 12 in posizione baricentrica.

3.3.11 bis – Formazione della scaglia Rossa delle Provincie di Pesaro-Urbino e Ancona.

Per la Provincia di Pesaro-Urbino esistono affioramenti delle Formazioni della Corniola e Maiolica limitatamente alla parte sud-ovest della Provincia, mentre per la Provincia di Ancona gli affioramenti in possibile esenzione riguardano la parte a nord del territorio.

Considerato che la maggior parte degli affioramenti delle Formazioni della Corniola e Maiolica risultano interni ad aree di divieto art. 6, c. 3 L.R. n. 71/1997, Siti di Interesse Comunitario proposti (pSIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), emergenze geologiche e geomorfologiche e emergenze botanico vegetazionali "BA", vi possono essere poche alternative di individuazione di aree di possibile esenzione per queste formazioni.

In alternativa rilevato che sul territorio provinciale esistono, distribuiti in posizione più baricentrica, affioramenti della Formazione della Scaglia Rossa esterni sia alle aree considerate preclusive per l'attività di cava (art. 6, comma 3, della l.r. n. 71/1997) che alle aree per le quali non è stata prevista la possibilità di esenzione (siti di interesse comunitario, zone di protezione speciale, emergenze geologiche-geomorfologiche, emergenze botanico vegetazionali "BA", foreste demaniali), può essere assegnata a tale formazione geologica l'esenzione limitata comunque ai soli ambiti di tutela dei crinali di terza classe previsti dal P.P.A.R..

Questa metodologia di compensazione è analoga con quanto adottato per i Conglomerati Plio-pleistocenici della Provincia di Ascoli Piceno.
Per quanto concerne gli ambiti di tutela dei crinali di terza classe previsti dai P.R.G. adeguati al PPAR, resta ferma il concetto della valutazione della compatibilità paesistico-ambientale e urbanistica del bacino estrattivo illustrata al capitolo 4.
Limitare l'esenzione ai soli ambiti di tutela dei crinali di terza classe, è motivato dal fatto che questa formazione presenta affioramenti potenzialmente utilizzabili arealmente molto estesi.
Questa previsione conduce all'individuazione di un più vasto numero di aree esentabili, conseguentemente le Amministrazioni Provinciali potranno effettuare la scelta sui siti migliori sia da un punto di vista paesistico-ambientale che da un punto di vista minerario.

3.3.12 - Cartografazione delle aree di affioramento dei litotipi di difficile reperibilità e di comprovata difficile sostituzione

Per la cartografazione delle aree di affioramento dei litotipi di difficile reperibilità e di comprovata difficile sostituzione, sono stati utilizzati i seguente studi:
"Indagine sull'entità e distribuzione territoriale dei giacimenti di travertino nell'ambito regionale, nonché sull'entità e distribuzione territoriale dei depositi conglomeratici, alluvionali e di detrito di falda esistenti nei bacini imbriferi dei fiumi Potenza, Chienti, Tenna, Ete Vivo, Tesino e Tronto" alla scala 1:25000 realizzata dall'Università degli studi di Camerino - Dipartimento di Scienze della Terra.
"Indagine conoscitiva sulla distribuzione dei depositi gessosi e carbonatici della Regione Marche e dei depositi alluvionali dei fiumi Marecchia, Conca, Tavollo, Foglia, Metauro e Cesano" alla scala 1:25000 realizzata dall'Università degli Studi di Urbino.
Carte geologiche progetto CARG Marche scala 1:25000 e 1:10000.
Progetto carta geologica e geotematica OB 5b.
Inoltre gli affioramenti sono stati verificati con la carta geologica allegata a "L'Ambiente fisico delle Marche" scala 1:100000, con i fogli della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, con le tavolette di minuta per la realizzazione dei fogli della Carta Geologica d'Italia e consultando specifici studi di settore.
Per la realizzazione della cartografia informatizzata prescritta dalla legge sono state digitalizzate le aree di affioramento dei seguenti litotipi:

a) Travertino;
b) Formazione del calcare massiccio;
c) Calcari della formazione di San Marino;
d) Affioramenti di gesso macrocristallino;

e) Formazione della Maiolica;
f) Formazione della Corniola;
g) Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia.

Gli affioramenti di pietra da taglio, gli affioramenti di argilla e aggregati argilloso sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati, le Argille Bentonitiche, i Conglomerati Plio-pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno e la formazione della scaglia rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona, non sono stati cartografati.
Per quanto concerne gli affioramenti di pietra sfruttabile come pietra da taglio ad uso ornamentale, questi potenzialmente potrebbero coincidere con una grossa parte della successione umbro marchigiana. Ciò che rende l'affioramento economicamente sfruttabile sono lo stato giaciturale e la fratturazione, condizioni queste, che possono essere rilevate esclusivamente in sede progettuale.
Le argille e aggregati argilloso sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati non coincidono con gli affioramenti pelitici e pelitico-arenacei cartografabili; le aree sfruttabili da un punto di vista estrattivo possono essere localizzate solo a seguito di specifiche indagini di dettaglio da realizzare in sede progettuale.
Le argille bentonitiche sono presenti in livelli discontinui esclusivamente in poche formazioni marchigiane (Argille Varicolori della colata gravitativa della Valmarecchia e Schlier). Di questi livelli quelli estraibili per la produzione di materiale di seconda categoria ai sensi del R.D. n. 1443/1927, sono individuabili solo a seguito di specifiche prove: dato che tutte queste operazioni richiedono un'analisi di estremo dettaglio, la cartografazione del litotipo deve essere demandata per lo meno ai P.P.A.E.
Infine, per i conglomerati Plio-pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno (n. 7 e n. 12 della carta geologica scala 1:100.000 allegata a "L'ambiente fisico delle Marche") non si hanno a disposizione rilievi di dettaglio sulla base dei quali procedere con la scansione e digitalizzazione degli affioramenti. Pertanto si rimanda alla carta geologica scala 1:100.000 allegata a "L'ambiente fisico delle Marche".

Le Province in fase di redazione dei Programmi Provinciali delle Attività Estrattive potranno verificare l'esistenza di altre aree di affioramento dei litotipi di difficile reperibilità sopra descritti, non individuate nella redazione del presente Piano. Se queste aree risultassero esterne ai divieti di cui all'articolo 6, comma 3 della L.R. n.71/1997, compatibili con i criteri stabiliti nel prossimo paragrafo 3.4 e significative da un punto di

vista giacimentologico, può essere valutata l'opportunità di applicare l'esenzione di cui all'articolo 60 delle N.T.A. del P.P.A.R.

3.4 - Individuazione delle possibili aree di esenzione

3.4.1 - Premessa

Il già citato articolo 2, comma 5, della L.R. n. 33 del 17 dicembre 1999 che ha sostituito il comma 2, lettera m) dell'art. 6 della L.R. n. 71 del 1 dicembre 1997, stabilisce che debba essere realizzata una cartografia informatizzata restituita alla scala 1:100.000 delle aree dove è possibile l'eventuale esenzione ai sensi dell'art. 60 delle N.T.A. del P.P.A.R. per quelle tipologie di materiale per le quali sia comprovata l'effettiva irreperibilità o non risulti possibile la loro sostituzione con altri materiali. Per le attività di cava, l'esenzione di cui all'articolo 60 delle N.T.A. del P.P.A.R. può essere applicata solo nei limiti previsti dal punto n.11.

Nella Tavola n. 7 "Aree di possibile esenzione" sono cartografate le aree di affioramento del Travertino, della Formazione del Calcare Massiccio, della Formazione di San Marino, e dei gessi.

Nelle Tavole n. 7a, 7b, 7c e 7d "Aree di possibile esenzione" sono stati individuati e cartografati gli affioramenti della Formazione della Maiolica, della Corniola e dei Conglomerati messiniani di Pietrarubbia.

Gli affioramenti dei seguenti materiali di difficile reperibilità o non sostituibili: pietra da taglio, argilla e aggregati argilloso sabbiosi per la produzione di laterizi speciali, argille bentonitiche e conglomerati Plio-pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno e formazione della scaglia rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona, per motivazioni tecniche specificate nel precedente paragrafo 3.3, non sono stati cartografati.

Gli affioramenti cartografati esterni alle aree di divieto di cui alle Tavole n.6, sono stati sottoposti ad una specifica analisi al fine di valutare le aree di possibile esenzione.

In questa sede occorre ribadire che le aree di divieto cartografate sono solo una parte rispetto a quelle previste all'articolo 6, comma 3 della L.R. n. 71/1997, pertanto le Province, in fase di conferma o meno dell'esenzione, dovranno verificare l'esistenza dei divieti non cartografati alla Tavola 6 del PRAE.

Nel precedente paragrafo è stato specificato che i 79 Siti di Interesse Comunitario proposti (pSIC), la Zona di protezione Speciale (ZPS) di cui alla D.G.R.M. n.1709/1997 e al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 03/04/2000 non sono state ancora designate

secondo l'iter stabilito nel D.P.R. n. 357/1997 e pertanto non sono state cartografate come aree di divieto all'esercizio dell'attività estrattiva.

Tuttavia, in attesa del completamento dell'iter di designazione, la Regione, nell'individuazione delle aree di possibile esenzione, non ha inserito affioramenti di materiali di difficile reperibilità o non sostituibili che ricadono all'interno dei suddetti siti e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate con D.G.R.M. n. 1701 del 01/08/2000. Questa scelta contribuisce ad evitare il degrado degli habitat ricompresi nei Siti di Importanza Comunitaria individuati e proposti nell'ambito dell'attuazione del progetto Biotaly e delle Zone di Protezione Speciale.

Nei prossimi due paragrafi (3.4.2 e 3.4.3) per meglio chiarire la metodologia adottata nella determinazione delle aree di possibile esenzione, i sette litotipi di difficile reperibilità o non sostituibili cartografati, verranno suddivisi in due gruppi a ciascuno dei quali applicare il confronto con determinate caratteristiche ambientali.

Nel paragrafo 3.4.4 sono indicate le metodologie per la individuazione delle aree di esenzione, per i quattro litotipi di difficile reperibilità o non sostituibili non cartografati nel PRAE.

3.4.2 – Aree di possibile esenzione per il Travertino, Formazione del Calcare Massiccio, calcari della Formazione di San Marino e affioramenti di Gesso macrocristallino

Nella Tavola 7 e nella tabella 10, sono stati evidenziati e indicati con una lettera (A, …, M) gli affioramenti che possono essere esentati ai sensi del punto 11, articolo 60 delle N.T.A. del P.P.A.R. e con un numero (1, …, 39) quelli per i quali non è possibile l'applicazione dell'esenzione, per i seguenti litotipi:

- Travertino;
- Formazione del calcare Massiccio;
- Calcari della Formazione di San Marino;
- Affioramenti di gesso macrocristallino.

L'individuazione delle aree è stata fatta tenendo conto dei criteri descritti nel presente paragrafo 3.4 e delle seguenti caratteristiche ambientali, alcune delle quali (vedi Tab. 10) sono state utilizzate come elemento di valutazione e non di esclusione per l'individuazione di Aree di Possibile Esenzione (sottosistema territoriale “A”; emergenze botanico-vegetazionali “BB”; punti e strade panoramiche; aree contigue ai parchi regionali istituiti):

- presenza di emergenze geologiche e geomorfologiche (art. 28 delle N.T.A. del P.P.A.R. definite e perimetrate secondo le cartografie di maggior dettaglio effettuate ai sensi dell'articolo 64 punto h) delle N.T.A. del P.P.A.R. ed allegate alla Circolare Regionale n. 17 del 18 settembre 1990);
- presenza del sottosistema tematico BA (emergenze botanico-vegetazionali, art. 11 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 4 definite e perimetrate secondo le cartografie effettuate ai sensi dell'articolo 64, punto h) delle N.T.A. del P.P.A.R. ed allegate alla Circolare Regionale n. 7 del 9 settembre 1992, pubblicate nel Volume "Le emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche");
- presenza di sottosistema territoriale A (unità di paesaggio eccezionale, art. 20 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 6);
- presenza di foreste demaniali (Art. 34 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 14 del P.P.A.R. e cartografie delle successive acquisizioni. L'inventario e la carta forestale regionale sono in fase di ultimazione ed è prevista la pubblicazione entro tempi brevi). Queste aree costituiscono un divieto per l'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi del comma 3, articolo 6 L.R. n. 71/1997, tuttavia il loro perimetro non è stato riportato nelle tavole 6; nella fase di individuazione delle aree di possibile esenzione si è comunque verificato con la cartografia disponibile la presenza o meno della "Foresta demaniale" per l'affioramento considerato;
- presenza del sottosistema tematico BB (associazioni vegetali di grande interesse, art. 11 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 4 e successivi approfondimenti effettuati sulla base della Circolare Regionale n. 7 del 9 settembre 1992, cartografie pubblicate ed allegate a "Le emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche" Volume II);
- presenza di punti e strade panoramiche (art. 43 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 7).
- Aree contigue ai parchi regionali istituiti (le aree contigue sono quelle indicate con "0" nelle planimetrie allegate alla D.C.R. n. 58 del 30/04/1996 e successive modifiche).

Tabella 10 - Aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, articolo 60 delle NTA del PPAR (vedi Tavola n.7)

	Affioramenti cartografati fuori delle aree di divieto di cui all'art. 6, comma 3	materiale	Emergenze geologiche geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA" (emergenze botanico-vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Foreste demaniali	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico-vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi regionali	Punti panoramici strade	note
AREE PER LE QUALI SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DELL'ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR										
A	*Monte Lecceti* , Novafeltria	formazione di San Marino	no	no	no	no	no	no	no	Area estrattiva attiva
B	*Secchiano, La Pieve* , Novafeltria	gesso	no	no	no	no	no	no	no	Area estrattiva attiva
C	*Rio Strazzano* , Novafeltria	gesso	no	no	no	no	no	no	no	
D	*Case Monti* , Talamello	formazione di San Marino	no	no	no	no	no	no	no	Area estrattiva attiva
E	*Monte del Gesso* , Sassofeltrio	gesso	no	no	no	no	no	no	no	Area estrattiva attiva
F	*Sassofeltrio*	gesso	no	no	no	no	no	no	no	
G	*Le Macchie* , Monte Cerignone	formazione di San Marino	no	no	no	no	no	no	no	
H	*Torrente Rudielle* , Cingoli	formazione calcare massiccio	no	no	no	parte	no	no	no	Area estrattiva attiva
I	*Valle delle Spiante* , Fiuminata	formazione calcare massiccio	no	no	no	no	si	no	no	
L	*Rosara* , Ascoli Piceno	travertino	no	no	no	no	no	no	no	Area estrattiva attiva
M	*Acquasanta*	travertino	no	no	no	no	no	no	no	Area estrattiva attiva

Nota: le Province, in fase di redazione del PPAE, dovranno verificare l'esistenza di divieti di cui all'articolo 6, comma 3, della L.R. 71/97 non ancora cartografati

	Affioramenti cartografati fuori delle aree di divieto di cui all'art. 6, comma 3	materiale	Emergenze geologiche geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA" (emergenze botanico-vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Foreste demaniali	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico-vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi regionali	Punti panoramici strade	note
AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DELL'ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR										
1	Comprensorio San Leo	formazione di San Marino	si							presenza centro abitato
2	*Castello Monte Maggio* , San Leo	formazione di San Marino								presenza Castello e chiesa romanica
3	Comprensorio Novafeltria	formazione di San Marino							si	strada panoramica, affioramento piccole dimensioni
4	*Secchiano, C.Castello,* Novafeltria	formazione di San Marino								affioramento piccole dimensioni
5	*Uffogliano* , Novafeltria	formazione di San Marino								presenza di centro abitato, affioramento piccole dimensioni
6	*Monte Vito* , Sassofeltrio	formazione di San Marino								difficile accesso, zona marginale
7	*Sassofeltrio*	gesso								presenza centro abitato
8	*Onferno* , Mercatino Conca, Sassofeltrio	gesso								difficile accesso, affioramento piccole dimensioni, zona marginale
9	*Monte Ercole* , Sant'Agata Feltria, Novafeltria	formazione di San Marino								affioramento piccole dimensioni
10	*Pereto* , Sant'Agata Feltria	formazione di San Marino								presenza centro abitato
11	*Rocca Pratiffi* , Sant'Agata Feltria	formazione di San Marino								presenza centro abitato
12	*Petrella Guidi* , Sant'Agata Feltria	formazione di San Marino								presenza centro abitato
13	*SS 258 Km 41* , Pennabilli	formazione di San Marino							si	strada panoramica, affioramento piccole dimensioni

Segue Tabella 10 - Aree di possibile esenzione ai sensi del punto 11, articolo 60 delle NTA del PPAR (vedi Tavola n.7)

AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DELL'ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR

	Affioramenti cartografati fuori delle aree di divieto di cui all'art. 6, comma 3	materiale	Emergenze geologiche geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA" (emergenze botanico-vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Foreste demaniali	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico-vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi regionali	Punti panoramici strade	note
14	*Moleto*	formazione di San Marino								affioramento piccole dimensioni
15	Comprensorio Monte Copiolo	formazione di San Marino						si		Parco Sasso Simone e Simoncello
16	*Monte Aquilone* , Casteldelci	formazione di San Marino								difficile accesso, zona marginale
17	Comprensorio Pennabilli	formazione di San Marino	si (p.p.)					si	si	Parco Sasso Simone Simoncello o centro abitato, strada panoramica
17 bis	*Miratoio* , Prennabilli	formazione di San Marino					si	si		zona marginale
18	Comprensorio Peglio, Urbania	gesso	si							affioramento piccole dimensioni, presenza centro abitato
19	*Monte Nerone, Grotta* , Piobbico	formazione calcare massiccio	si		si		si			
20	*Fosso Cornobuglio* , Cagli	formazione calcare massiccio			si (p.p.)					difficile accesso
21	*Pieia, Sasso Rocca* , Cagli	formazione calcare massiccio	si		si		si			
22	*Serra Sant'Abbondio*	formazione calcare massiccio		si	si					
23	*Fonte Bocca della Valle* , Cagli, Frontone	formazione calcare massiccio	si	si	si					
24	*Sassi Rossi* , Fabriano, Serra San Quirico	formazione calcare massiccio			si					zona captazione acquedotto Gorgovivo
25	*Castelletta, La Spescia* , Fabriano	formazione calcare massiccio	si		si	si				
26	*Precicchie* , Fabriano	formazione calcare massiccio								presenza centro abitato
27	*Grotte, Fosso Bianco* , Fabriano	formazione calcare massiccio	si		si					difficile accesso
28	*Sassi Orecchie* , Fabriano, Serra San Quirico	formazione calcare massiccio	no	no	no	no	parte	no	no	L'area ricade all'interno di una Zona di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla DGRM n. 1701/2000
29	*Val Di Castro* , Fabriano	formazione calcare massiccio	si		si		si			
30	*C. San Biagiolo* , Fabriano, Poggio San Vicino	formazione calcare massiccio								affioramento piccole dimensioni
31	*Elcito* , San Severino	formazione calcare massiccio	si	si (p.p.)	si		si (p.p.)		si	
32	*San Vicino, La Forcella* , Matelica, San Severino	formazione calcare massiccio	si	si	si	si				
33	*Monte Pagliano* , Matelica, San Severino, Gagliole	formazione calcare massiccio	si	si	si	si				
34	*Acqua dell'Olmo* , Matelica	formazione calcare massiccio		si	si	si				
35	*Braccano* , Matelica	formazione calcare massiccio		si	si	si				
36	*Sefro*	formazione calcare massiccio					si		si	zona marginale
37	*Bistocco* , Camerino	formazione calcare massiccio	si				si		si	
38	*Serravalle*	formazione calcare massiccio					si		si	zona marginale
39	*Colle San Marco* , Ascoli Piceno	travertino		si (p.p.)			si (p.p.)		si	

3.4.3 – Aree di possibile esenzione per la Formazione della Maiolica, Formazione della Corniola e dei Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia

Nelle Tavole n. 7a, 7b, 7c e 7d e nella tabella 10 bis, sono stati evidenziati e indicati con una lettera (N, … BS) gli affioramenti che possono essere esentati ai sensi del punto 11, articolo 60 delle N.T.A. del P.P.A.R. e con un numero (40, … 95) quelli per i quali non è possibile l'applicazione dell'esenzione, per i seguenti litotipi:

- Formazione della Maiolica;
- Formazione della Corniola;
- Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia (n. 28 della carta geologica scala 1:100.000 allegata a "L'Ambiente Fisico delle Marche");

L'individuazione delle aree è stata fatta tenendo conto dei criteri descritti nel presente paragrafo 3.4 e delle seguenti caratteristiche ambientali, alcune delle quali (vedi Tab. 10 bis) sono state utilizzate come elemento di valutazione e non di esclusione per l'individuazione di Aree di Possibile Esenzione (sottosistema territoriale "A"; emergenze botanico-vegetazionali "BB"; punti e strade panoramiche; aree contigue ai parchi regionali istituiti):

- presenza di emergenze geologiche e geomorfologiche (art. 28 delle N.T.A. del P.P.A.R. definite e perimetrate secondo le cartografie di maggior dettaglio effettuate ai sensi dell'articolo 64 punto h) delle N.T.A. del P.P.A.R. ed allegate alla Circolare Regionale n. 17 del 18 settembre 1990);
- presenza del sottosistema tematico BA (emergenze botanico-vegetazionali, art. 11 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 4 definite e perimetrate secondo le cartografie effettuate ai sensi dell'articolo 64, punto h) delle N.T.A. del P.P.A.R. ed allegate alla Circolare Regionale n. 7 del 9 settembre 1992, pubblicate nel Volume "Le emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche");
- presenza di foreste demaniali (Art. 34 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 14 del P.P.A.R. e cartografie delle successive acquisizioni. L'inventario e la carta forestale regionale sono in fase di ultimazione ed è prevista la pubblicazione entro tempi brevi);
  Queste aree costituiscono un divieto per l'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi del comma 3, articolo 6 L.R. n. 71/1997, tuttavia il loro perimetro non è stato riportato nelle tavole 6; nella fase di individuazione delle aree di possibile esenzione si è comunque verificato con la cartografia disponibile la presenza o meno della "Foresta demaniale" per l'affioramento considerato;

- Aree contigue ai parchi regionali istituiti (le aree contigue sono quelle indicate con “0” nelle planimetrie allegate alla D.C.R. n. 58 del 30/04/1996 e successive modifiche);
- presenza di sottosistema territoriale A (unità di paesaggio eccezionale, art. 20 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 6);
- presenza del sottosistema tematico BB (associazioni vegetali di grande interesse, art. 11 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 4 e successivi approfondimenti effettuati sulla base della Circolare Regionale n. 7 del 9 settembre 1992, cartografie pubblicate ed allegate a “Le emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche” Volume II);
- presenza di punti e strade panoramiche (art. 43 delle N.T.A. del P.P.A.R. – Tavola 7).

Nelle tavole 7a, 7b, 7c e 7d sono state cartografate le aree bioitaly e le Zone di Protezione Speciale per chiarire le modalità di compilazione della tabella 10 bis e per non inserire le aree di possibile esenzione in queste zone.

Tabella 10 bis - Aree di possibile esenzione per le formazioni della Maiolica (MAI), Corniola (COI) e del Conglomerato messioniano di Pietrarubbia (FCOb) ai sensi del punto 11, articolo 60 delle NTA del PPAR (vedi Tavole n.7a, 7b, 7c e 7d)

AREE PER LE QUALI SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR

Area di affioramento di possibile esenzione	Comune	Località	Provincia	Litotipo	Emergenze geologiche e geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite	Punti e strade panoramiche	Foreste demaniali	NOTE
N	**Lunano- Sassocorvaro**	**Lupaiolo, il Logo, San Martino, Casa dei Gessi**	**PU**	Congl. Mess. Piet.	no	no	no	no	no	no	no	
O	**Acqualagna**	**Acqualagna Ovest - Candigliano**	**PU**	MAIOLICA	no	no	no	no	no	no	no	
P	**Cagli - Cantiano**	**Monte Petrano**	**PU**	MAIOLICA	parte	no	si	si	no	parte	parte	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. o geomorfol. e Foreste Demaniali
Q	**Cagli**	**Monte Moria nord - Fiume Bosso**	**PU**	CORNIOLA	parte	no	si	si	no	parte	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. o geomorfol.
R	**Sassoferrato**	**M.te Rotondo**	**AN**	MAIOLICA	parte	parte	no	no	no	no	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. o geomorfol. E Botanico Vegetazionali
S	**Arcevia**	**Sant'Angelo**	**AN**	MAIOLICA	parte	no	no	no	no	no	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. o geomorfol.
T	**Arcevia - Genga**	**Monte del Comune**	**AN**	MAIOLICA	no	no	no	no	no	no	no	
U	**Sassoferrato**	**Monte della Foce**	**AN**	MAIOLICA	parte	parte	no	si	no	parte	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. o geomorfol. e Botanico Vegetazionali
V	**Fabriano**	**Castelletta**	**AN**	MAIOLICA	parte	no	parte	parte	no	no	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. e geomorfol.
Z	**Fabriano**	**Precicchie**	**AN**	MAIOLICA	no	no	no	no	no	no	no	
AA	**Poggio San Vicino - Apiro**	**Frontale**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	si	parte	no	no	parte	Area possibile esenzione esterna alle emergenze Botanico Vegetazionali e Foreste Demaniali

AREE PER LE QUALI SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR

Area di affioramento di possibile esenzione	Comune	Località	Provincia	Litotipo	Emergenze geologiche e geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite	Punti e strade panoramiche	Foreste demaniali	NOTE
AB	**San Severino M.**	**Monte Puro**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	si	parte	no	parte	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze Botanico Vegetazionali
AC	**San Severino M.**	**Monte Ugliano**	**MC**	MAIOLICA	no	no	si	si	no	no	no	
AD	**Cingoli - San Severino M. - Treia**	**La Mucchia - La roccaccia**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	parte	Area possibile esenzione esterna alle Foreste Demaniali
AE	**Fabriano**	**Monte Vernale**	**AN**	MAIOLICA	no	parte	no	parte	no	no	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze Botanico Vegetazionali
AF	**Matelica - Gagliole - San Severino M.**	**Monte Argentaro - Fosso di Val Diola**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	parte	parte	no	no	parte	Area possibile esenzione esterna alle emergenze Botanico Vegetazionali e Foreste Demaniali
AG	**San Severino M.**	**Sant' Elena**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
AH	**Gagliole - San Severino M.**	**Fosso dell'Elce**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	parte	Area possibile esenzione esterna alle Foreste Demaniali
AI	**San Severino M.**	**Monte Mazzolare**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
AL	**San Severino M.**	**Piede**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
AM	**San Severino M.**	**Stigliano**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
AN	**San Severino M.**	**Monte Castellano**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
AO	**Fabriano - Fiuminata**	**Campottone**	**MC-AN**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
AP	**Fiuminata**	**Spindoli**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	
AQ	**Fiuminata**	**Bivio Ercole**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	

AREE PER LE QUALI SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR												
Area di affioramento di possibile esenzione	**Comune**	**Località**	**Provincia**	**Litotipo**	**Emergenze geologiche e geomorfologiche**	**Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)**	**Sottosistema territoriale "A"**	**Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)**	**Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite**	**Punti e strade panoramiche**	**Foreste demaniali**	**NOTE**
AR	**Esanatoglia - Fiuminata - Pioraco**	**Colle di cardine - Quadreggiana**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	no	si	no	no	parte	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. e geomorfol. e Foreste Demaniali
AS	**Castelraimondo**	**Tre Pizzi - San Giovannino**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
AT	**Fiuminata - Pioraco**	**Orpano-Massa**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	
AU	**Fiuminata**	**Castello**	**MC**	CORNIOLA	no	no	no	si	no	no	no	
AV	**Fiuminata**	**Valle delle Spiante**	**MC**	CORNIOLA	no	no	no	parte	no	no	no	
AZ	**S. Severino M.-Serrapetrona**	**Monte San Pacifico**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	parte	Area possibile esenzione esterna alle Foreste Demaniali
BA	**Fiuminata**	**Monte Bordaino-Serra Rossa**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
BB	**Fiuminata**	**Pontile San Cassiano**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
BC	**Fiuminata**	**San Cassiano**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	no	parte	no	no	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze Botanico Vegetazionali
BD	**Camerino - Sefro**	**Mistrano-Selvazzano**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
BE	**Camerino - Caldarola**	**Statte-Valcimarra-Madonna del Sasso**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	no	parte	no	parte	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. e/o geomorfol.
BF	**Serravalle del Chienti**	**Monte di Copogna-Bavareto**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	no	parte	no	parte	no	Area possibile esenzione esterna alle emergenze geol. e/o geomorfol.
BG	**Serravalle del Chienti**	**Bavareto**	**MC**	CORNIOLA	no	no	no	si	no	parte	no	
BH	**Serravalle del Chienti**	**Ponte di Gelagna**	**MC**	CORNIOLA	no	no	no	si	no	no	no	

AREE PER LE QUALI SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR												
Area di affioramento di possibile esenzione	Comune	Località	Provincia	Litotipo	Emergenze geologiche e geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite	Punti e strade panoramiche	Foreste demaniali	NOTE
BI	**Serravalle del Chienti**	**Fonte della Romita-Castello di Serravalle**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	
BL	**Serravalle-Pievetorina**	**Monte Prefoglio-Nocecchia-Monte Faento**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	
BM	**Serravalle-Muccia-Pievetorina**	**Serravalle**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	
BN	**Serravalle del Chienti**	**Cargnieto**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
BO	**Serravalle-Pievetorina-Montecavallo**	**Monte il Castello - Monte Capridosso**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
BP	**Pievetorina-Montecavallo**	**Valle San Benedetto- Monte Ulschio**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	
BQ	**Serravalle-Montecavallo**	**Monte Solagna**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
BR	**Serravalle**	**Beccariccio**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	no	no	
BS	**Fiuminata**	**Fonte di Brescia**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	

AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR												
Area di affioramento senza poss. esenzione	Comune	Località	Provincia	Litotipo	Emergenze geologiche e geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite	Punti e strade panoramiche	Foreste demaniali	NOTE
40	**Lunano**	**Serra di Piastra**	**PU**	Congl. Mess. Piet.	no	no	no	no	no	no	no	Affioramento non sfruttabile
41	**Pietrarubbia-Piandimeleto**	**Monte Santa Maria**	**PU**	Congl. Mess. Piet.	parte	no	parte	no	no	no	no	Affioramento in parte ricompreso in una emergenza geologica o geomorfologica

AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR												
Area di affioramento senza poss. esenzione	**Comune**	**Località**	**Provincia**	**Litotipo**	**Emergenze geologiche e geomorfologiche**	**Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)**	**Sottosistema territoriale "A"**	**Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)**	**Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite**	**Punti e strade panoramiche**	**Foreste demaniali**	**NOTE**
42	**Lunano**	**Ca Mazzone**	**PU**	Congl. Mess. Piet.	no	no	no	no	no	no	no	Affioramento non sfruttabile
43	**Piandimeleto - Lunano**	**C. Bella - C. Vola**	**PU**	Congl. Mess. Piet.	no	no	no	no	no	no	no	Affioramento non sfruttabile
44	**Piobbico**	**T. Biscubio**	**PU**	MAIOLICA	si	no	si	no	no	parte	no	Affioramento ricompreso in una emergenza geologica o geomorfologica
45	**Piobbico-Apecchio**	**San Lorenzo di Carda**	**PU**	MAIOLICA	si	no	si	parte	no	parte	no	Affioramento ricompreso in una emergenza geologica o geomorfologica
46	**Cantiano-Cagli**	**Ponte Grosso-F. Burano**	**PU**	CORNIOLA	si	parte	si	si	no	no	parte	Affioramento ricompreso in una emergenza geologica o geomorfologica
46bis	**Pergola**	**Solfare-Mad. Del Sasso**	**PU**	MAIOLICA	no	parte	no	no	no	no	no	Area di affioramento sfruttabile di piccole dimensioni in quanto per gran parte ricompreso in Area Floristica
47	**Arcevia**	**Caudino**	**AN**	MAIOLICA	no	no	no	no	no	parte	no	Strade panoramiche
48	**Arcevia**	**Monte Fortino-Monte Pelato**	**AN**	MAIOLICA	no	no	no	no	no	parte	no	Strade panoramiche
49	**Arcevia**	**Arcevia**	**AN**	MAIOLICA	parte	no	no	no	no	no	no	Presenza centro abitato
50	**Genga**	**Genga-Montegallo**	**AN**	MAIOLICA	no	no	si	no	no	no	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni
51	**Serra San Quirico**	**Sassi Rossi**	**AN**	MAIOLICA	no	no	si	no	no	no	no	Affioramento in diretta correlazione con la sorgente captata di Gorgo Vivo
52	**Serra San Quirico**	**Sant'Elia**	**AN**	MAIOLICA	no	no	si	no	no	no	no	Affioramento in diretta correlazione con la sorgente captata di Gorgo Vivo
53	**Fabriano**	**San Pietro**	**AN**	MAIOLICA	no	no	si	no	no	no	no	Affioramento in diretta correlazione con la sorgente captata di Gorgo Vivo
54	**Fabriano**	**Grotte**	**AN**	MAIOLICA	no	no	si	no	no	no	no	Affioramenti di piccole dimensioni, circondati da aree di divieto e tutela con oggettive difficoltà di accesso
55	**Fabriano**	**Castelletta**	**AN**	MAIOLICA	parte	no	si	no	no	no	parte	Affioramenti di piccole dimensioni, circondati da aree di divieto e tutela con oggettive difficoltà di accesso

AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR

Area di affioramento senza poss. esenzione	Comune	Località	Provincia	Litotipo	Emergenze geologiche e geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite	Punti e strade panoramiche	Foreste demaniali	NOTE
56	**Fabriano**	**Castelletta**	**AN**	MAIOLICA	si	no	si	parte	no	no	no	Affioramenti di piccole dimensioni, circondati da aree di divieto e tutela con oggettive difficoltà di accesso
57	**Fabriano**	**Castelletta**	**AN**	CORNIOLA	si	no	si	no	no	no	no	Affioramenti di piccole dimensioni, circondati da aree di divieto e tutela con oggettive difficoltà di accesso
58	**Fabriano**	**Valtreara**	**AN**	MAIOLICA	si	no	si	parte	no	no	no	Affioramento ricompreso in una emergenza geologica o geomorfologica
59	**Fabriano**	**Monte Pietroso**	**AN**	MAIOLICA	parte	no	si	parte	no	no	no	Affioramenti di piccole dimensioni, circondati da aree di divieto e tutela con oggettive difficoltà di accesso
60	**Genga**	**San Cristoforo**	**AN**	MAIOLICA	si	no	si	no	no	no	no	Affioramento ricompreso in una emergenza geologica o geomorfologica
61	**Cantiano**	**Monte Forcello-Valdorbia**	**PU**	MAIOLICA	no	parte	si	no	no	parte	no	Affioramento di piccole dimensioni e decentrato in zona marginale
62	**Cingoli**	**Lago Castreccioni**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	no	parte	no	no	parte	Affioramento prossimo a captazione acquedottistiche
63	**Fabriano**	**Monte della Rocca-Monte Catiozzo**	**AN**	MAIOLICA	parte	no	no	si	no	no	no	Affioramento decentrato in zona marginale
64	**Matelica**	**Monte Castiglione**	**MC**	MAIOLICA	no	si	si	no	no	no	no	Affioramento ricompreso in una emergenza botanico vegetazionale
65	**San Severino M.-Apiro**	**Monte la Pereta-Elcito**	**MC**	MAIOLICA	parte	parte	si	parte	no	parte	no	Affioramento ricompreso in parte in una emergenza geologica e/o geomorfologica e botanico vegetazionale
66	**San Severino M.**	**Abbadia Valle Fucina**	**MC**	MAIOLICA	parte	parte	si	parte	no	si	no	Affioramento ricompreso inparte in una emergenza geologica e/o geomorfologica e botanico vegetazionale
67	**Matelica**	**Monte Mondubbio**	**MC**	MAIOLICA	no	si	si	no	no	no	parte	Affioramento ricompreso in una emergenza botanico vegetazionale
68	**Fabriano**	**Monte Aia-Frangulea**	**AN**	MAIOLICA	no	parte	no	parte	no	no	no	Affioramento decentrato in zona marginale e in parte ricompreso in una emergenza botanico vegetazionale
69	**Esanatoglia**	**Esanatoglia**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	no	no	no	parte	no	Area di affioramento prossima a percorsi panoramici e in parte ricompreso in una emergenza botanico vegetazionale

AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR												
Area di affioramento senza poss. esenzione	**Comune**	**Località**	**Provincia**	**Litotipo**	**Emergenze geologiche e geomorfologiche**	**Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)**	**Sottosistema territoriale "A"**	**Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)**	**Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite**	**Punti e strade panoramiche**	**Foreste demaniali**	**NOTE**
70	**Esanatoglia**	**Monte la Costa**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	no	parte	no	parte	parte	Area di affioramento prossima a percorsi panoramici e in parte ricompreso in una emergenza botanico vegetazionale
71	**Esanatoglia**	**Fonte la Torre**	**MC**	MAIOLICA	no	parte	no	parte	no	parte	no	Area di affioramento prossima a percorsi panoramici e in parte ricompreso in una emergenza botanico vegetazionale
72	**Fiuminata**	**Castagna-Massa**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Presenza centro abitato
73	**San Severino Marche**	**Monte di Serripola**	**MC**	MAIOLICA	si	no	no	si	no	no	parte	Affioramento interno ad una emergenza geologica e/o geomorfologica
74	**Castelraimondo.San Severino M.**	**Le Camere**	**MC**	MAIOLICA	si	no	no	parte	no	no	no	Affioramento interno ad una emergenza geologica e/o geomorfologica
75	**Serrapetrona**	**Castel San Venenzio**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	Area di affioramento prossima a percorsi panoramici
76	**Fiuminata**	**Monte Burella**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	Affioramento decentrato in zona marginale
77	**Sefro**	**Sefro**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Area di affioramento di ridotte dimensioni e prossima a percorsi panoramici
78	**Sefro**	**Fonte Scarsito**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Area di affioramento di ridotte dimensioni, prossima a percorsi panoramici
79	**Sefro**	**Agolla**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Area di affioramento prossima di ridotte dimensioni a prossima a percorsi panoramici
80	**Sefro**	**Monte Cesito**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	no	si	no	parte	parte	Area di affioramento prossima a percorsi panoramici, in parte ricompreso in una emergenza geologica e geomorfologica e in una foresta demaniale
80bis	**Pioraco**	**San Sommeo**	**MC**	CORNIOLA	parte	no	no	parte	no	parte	no	Affioramento prossimo ad aree di divieto e aree protette ed in parte ricompreso in emergenza geologica e geomorfologica
81	**Sefro**	**Agolla**	**MC**	MAIOLICA	ùno	parte	no	parte	no	no	parte	Affioramento potenzialmente sfruttabile delimitato da area ZPS, ricompreso in parte in una emergenza botanico vegetazionale
82	**Sefro**	**Sorti-Monte Cimara**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Difficoltà di accesso e presenza di un percorso panoramico proprio sull'affioramento

AREE PER LE QUALI NON SONO POSSIBILI ESENZIONI AI SENSI DEL P.TO 11, ART. 60 DELLE NTA DEL PPAR												
Area di affioramento senza poss. esenzione	Comune	Località	Provincia	Litotipo	Emergenze geologiche e geomorfologiche	Sottosistema tematico "BA"(emergenze botanico vegetazionali)	Sottosistema territoriale "A"	Sottosistema tematico "BB" (emergenze botanico vegetazionali)	Aree contigue ai Parchi e Riserve istituite	Punti e strade panoramiche	Foreste demaniali	NOTE
83	**Serravalle del Chienti**	**Monte Maggio**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni
84	**Muccia**	**Muccia**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	no	si	no	parte	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni e visibile da strada panoramica
85	**Caldarola-Cessapalombo**	**Poggio della Pagnotta**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni e delimitato da aree di divieto e aree sottoposte a tutela
86	**Serravalle del Chienti**	**Colfalcone**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	npo	parte	no	parte	no	Affioramento decentrato in zona marginale
87	**Serravalle del Chienti**	**Monte Cesino**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni
88	**Serravalle-Pievetorina**	**C.ta del Re**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Affioramento estremamente visibile da strade panoramiche
89	**Serravalle**	**Borgo**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	parte	no	Affioramento estremamente visibile da strade panoramiche
90	**Pievetorina**	**Acquamorta-Le Rose**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	parte	no	parte	no	Affioramento estremamente visibile da strade panoramiche
91	**Montecavallo**	**Valcadara**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni
92	**Montecavallo**	**San Niccolò**	**MC**	MAIOLICA	parte	no	no	si	no	no	no	Affioramento sfruttabile di piccole dimensioni e in parte ricompreso all'interno di una emergenza geologica e/o geomorfologica
93	**Sarnano-Bolognola**	**Monte Sassotetto**	**MC**	MAIOLICA	no	no	si	si	no	no	no	Affioramento incluso all'interno di aree di divieto e aree protette
94	**Serravalle del Chienti**	**Monte Bavareto**	**MC**	MAIOLICA	no	no	no	si	no	no	no	Affioramento di piccole dimensioni
95	**Arquata del Tronto**	**Costa Albucetto**	**AP**	CORNIOLA	no	si	si	no	no	no	no	Affioramento interno ad una emergenza Botanico Vegetazionale

3.4.4 - Aree di possibile esenzione per la Pietra da Taglio, argilla e aggregati argilloso sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati, Argille bentonitiche e Conglomerati Plio-Pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno e formazione della scaglia rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona.

Gli stessi elementi utilizzati per la compilazione della tabella 10 bis e indicati nel presente paragrafo 3.4, dovranno essere utilizzati dalle Amministrazioni Provinciali per l'individuazione delle Aree di Esenzione per i seguenti materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali non cartografati dal PRAE:

- Pietra da Taglio;
- Argilla e aggregati argilloso sabbiosi per la produzione di laterizi speciali;
- Argille Bentonitiche;
- Conglomerati Plio-Pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno.
- Formazione della scaglia rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona

Per i Conglomerati Plio-Pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno (n. 7 e n. 12 della carta geologica scala 1:100.000 allegata a "L'Ambiente Fisico delle Marche") e per la formazione della Scaglia Rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona, l'esenzione di cui all'articolo 60 delle N.T.A del P.P.A.R. punto 11 si applica limitatamente all'ambito di tutela dei crinali di terza classe.

3.4.5 – Altri elementi per l'individuazione delle Aree di Possibile Esenzione

Le caratteristiche sopra elencate sono state considerate degli indicatori delle valenze paesistico-ambientali dei siti di affioramento dei litotipi di difficile reperibilità; il Piano paesistico (P.P.A.R.) e i successivi studi di approfondimento tecnico-scientifico effettuati dall'Amministrazione Regionale, hanno consentito di oggettivare la presenza di risorse naturali di pregio per le quali gli obbiettivi di conservazione sono stati considerati prevalenti rispetto all'interesse estrattivo offerto dall'affioramento stesso.
I siti di affioramento interni alle aree contigue dei Parchi non sono stati oggetto di possibile esenzione in attesa della redazione dei Piani, Programmi ed eventuali misure di disciplina delle attività estrattive e di tutela dell'ambiente di cui all'articolo 32 della Legge 394/1991, così come recepita dall'articolo 34, comma 1 della L.R. 15/1994.

Sono state inoltre prese in considerazione altre caratteristiche quali:

- potenza ed estensione areale dell'affioramento;

- posizione rispetto ai bacini di utenza;
- presenza di centri abitati e/o edifici storici in corrispondenza o in prossimità dell'affioramento;
- difficoltà di accesso;
- rispetto di captazioni acquedottistiche note.

Anche questi parametri hanno permesso di valutare l'interesse estrattivo dei vari siti di affioramento al fine di indicare le aree di possibile esenzione.

3.5 - Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso dei materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave (articolo 6, comma 2, lettera d) della L.R. n. 71/1997, come sostituito dall'articolo 2, comma 2 della L.R. n. 33/1999)

Con questa direttiva la Regione Marche intende favorire e garantire un razionale esercizio dell'attività estrattiva, anche nelle formazioni boscate, un appropriato uso dei minerali estratti, la tutela ambientale e gli interventi di recupero e di ricomposizione ambientale (articolo 1). Per tale motivo l'estrazione di minerali deve essere programmata e pianificata, così da rappresentare un'utile fonte economica nel rispetto e nella salvaguardia dei beni naturalistici ed ambientali.
La presente direttiva si applica alla coltivazione, dei minerali di 2° categoria, soggetta ad autorizzazione di cava (articolo 2).
Per la valutazione della richiesta di autorizzazione, il progetto costituisce l'elemento centrale: è attraverso tale documento che il richiedente dimostra di perseguire una razionale coltivazione. In esso infatti vengono esplicitati: la coltivabilità del giacimento, le caratteristiche fisico meccaniche, il valore e la destinazione del minerale estratto, la compatibilità dell'attività estrattiva con i vincoli ambientali e con i massimi livelli di sicurezza e salubrità nel luogo di lavoro, il rispetto delle caratteristiche idrologiche, idrogeologiche, faunistiche, vegetazionali, ecc., dell'area oggetto dell'intervento (articolo 5).
Il progetto deve essere quindi costituito da numerosi elaborati, ciascuno dei quali analizza molteplici aspetti, indicando tra l'altro il rapporto con i bacini compatibili individuati dai PPAE per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili definiti dal PRAE e per i materiali di cui all'articolo 3 della l.r. n. 71/1997; per questa ragione esso deve essere redatto da tecnici professionisti esperti nei diversi settori.
La direttiva fornisce anche prescrizioni che indirizzano il progettista ad approfondire: la relazione economica e finanziaria, lo studio idrologico ed idrogeologico (articolo 14), gli effetti indotti dalla tecnica di abbattimento che egli intende adottare, la stabilità (articolo 6), la ricomposizione ambientale (articolo 21 ed Allegato B), lo studio e la valutazione di impatto ambientale (articolo 22).

Si sottolinea che il progetto deve sempre mirare ad una razionale coltivazione, sia che in esso si preveda uno sviluppo della cava a cielo aperto, sia che in esso si contempli uno sviluppo in sotterraneo.
Per le cave in sotterraneo rimangono valide le disposizioni di cui alla l.r. 23 febbraio 2000, n. 12 (art. 12).
Ai fini di un appropriato uso del materiale estratto, la direttiva dispone, in particolare, che il processo estrattivo sia condotto in modo tale da ottenere i prodotti mercantili di maggior pregio (articolo 7), sia da utilizzare l'intero volume di minerale estratto, o la percentuale massima di esso.
La tematica del corretto esercizio dell'attività di cava nelle formazioni boscate è esaurita dagli articoli 8, 9, 10 e 11. Questi articoli definiscono il calcolo della composizione percentuale dei boschi, individuano le tipologie forestali eliminabili ed il calcolo della superficie di compensazione ambientale.
L'allegato A individua le linee guida per la classificazione delle cave.
L'allegato B individua i criteri, gli interventi e le opere per il recupero e la ricomposizione finale delle cave e propone, in appendice, una documentazione tecnica a titolo divulgativo utile ai progettisti per l'applicazione dei contenuti dell'allegato stesso.

3.6 - Direttiva per le cave di prestito ***(articolo 6, comma 2, lettera e) della L.R. n. 71/1997)***

Con questa direttiva la Regione Marche definisce le procedure per ottenere l'autorizzazione per l'esercizio di cave di prestito di minerali di 2° categoria necessarie per la realizzazione di opere pubbliche di interesse statale e regionale.
La salvaguardia del territorio e più in generale dell'ambiente, la tutela delle risorse naturali della regione costituiscono i principi che hanno guidato la redazione della normativa.
Al fine di garantire tali aspetti si impone, innanzitutto, con l'articolo 1 comma 4, la subordinazione della richiesta di autorizzazione ad uno studio riguardante la riutilizzazione in loco dei quantitativi di materiale estratto durante gli scavi dell'opera pubblica e l'utilizzo dei macinati edili, in alternativa ai materiali di cava ed alla non possibilità di utilizzare materiali di cava provenienti da attività estrattive.
Tale studio deve concretizzarsi in una relazione che da una parte indichi la quantità, le proprietà e le caratteristiche merceologiche dei materiali di risulta ed un piano per la loro riutilizzazione in loco, dall'altra effettui sia un'analisi di fattibilità per la riutilizzazione in loco di detti materiali e per l'impiego dei macinati edili, sia un esame per la determinazione della fattibilità tecnica ed economica per l'utilizzazione del minerale proveniente da altre attività estrattive in esercizio (articolo 3, comma 1). Qualora tale materiale non sia sufficiente per l'opera pubblica da realizzare, si renda cioè evidente la necessità di una o più cave di prestito, è possibile procedere all'individuazione di uno o più siti di cava (articolo 3, comma 2). È proprio in questa fase progettuale che occorre rispettare le aree di divieto previste dall'articolo 6, comma 3 della L.R. n. 71/1997, tenendo conto delle eventuali esenzioni, inoltre l'apertura di cave di prestito dovrà essere prevista all'interno dei bacini estrattivi individuati dal PPAE provinciale (articolo 2).
Il progetto di coltivazione risulta poi essere lo strumento tecnico di cui l'Amministrazione deve avvalersi per valutare l'opportunità del rilascio dell'autorizzazione (articolo 4). Avendo come obiettivo la dimostrazione dell'efficacia e dell'efficienza dell'attività estrattiva proposta, nel progetto devono essere contenuti, in via del tutto prioritaria, tutti elementi che concorrono alla risoluzione dei problemi di stabilità (articolo 4, comma 2), di tutela ambientale, di salubrità e sicurezza dei luoghi di lavoro, di recupero e sistemazione del sito estrattivo.

Perché la cava di prestito non abbia altro fine che quello per cui essa è stata richiesta, è importante sottolineare che, con l'articolo 4, comma 3, si prevede che la destinazione esclusiva del materiale estratto sia l'opera pubblica in questione, o le opere pubbliche dello stesso soggetto appaltante, e che l'articolo 7, comma 5 prevede che la durata dell'attività estrattiva non sia superiore all'ultimazione della stessa opera pubblica.
La presente direttiva indica inoltre quali sono le procedure di richiesta e di rilascio dei permessi di ricerca (articolo 5) e dell'autorizzazione alla coltivazione (articoli 6 e 7).
È opportuno evidenziare che, essendo l'opera pubblica, per cui è necessaria la cava di prestito, di interesse statale o regionale, l'autorizzazione alla coltivazione deve essere rilasciata dalla Regione. L'articolo 6, comma 1, infine, contiene l'elenco delle norme di sicurezza a cui è necessario ottemperare al fine di una corretta gestione della cava di prestito.

3.7 - Direttiva per i casi in cui dalla realizzazione di opere pubbliche vengano ottenuti materiali di risulta (articolo 6, comma 2, lettera f) della L.R. n. 71/1997)

La direttiva, nell'ottica della massima tutela dell'ambiente, si prefigge l'obiettivo di favorire la totale riutilizzazione dei materiali di risulta ottenuti dalla realizzazione di opere pubbliche, allo scopo di razionalizzare al massimo l'uso delle risorse esistenti nella regione Marche.

L'intento della direttiva si traduce in una serie di disposizioni riguardo il progetto dell'opera pubblica, orientate nella direzione del riutilizzo dei materiali di risulta, in loco o non in loco. La direttiva prende infatti atto dell'orientamento della Regione di non mandare a discarica materiali di risulta, se non per quanto riguarda gli scarti derivanti dal processo di valorizzazione degli stessi, destinati ad opportuni bacini per sterili (articolo 8).

La direttiva si applica ai casi di riutilizzazione dei materiali di risulta, per i quali è prevista una qualsiasi forma di commercializzazione, e quindi soggetti ad autorizzazione di cava (articolo 3). Il progetto dell'opera pubblica dovrà indicare le quantità di materiali di risulta provenienti dagli scavi, le relative proprietà, le caratteristiche merceologiche, nonché l'opera, il cantiere e le aree per il deposito temporaneo (articolo 4). Essa disciplina le competenze dei Comuni riguardo al rilascio delle autorizzazioni all'esercizio delle attività di riutilizzazione, nonché alla localizzazione di stoccaggi ed impianti su aree esterne agli spazi autorizzati per la realizzazione delle opere pubbliche (articolo 9).

L’articolo 10 stabilisce i requisiti della domanda di autorizzazione per la commercializzazione del materiale di risulta.

L’articolo 7 stabilisce, infine, l’obbligo al ripristino ambientale anche per le aree di deposito temporaneo e per quelle dove sono stati localizzati gli impianti di valorizzazione.

3.8 - Direttiva per l'individuazione, il recupero e la ricomposizione ambientale delle cave abbandonate o dismesse (articolo 6, comma 2, lettera g) della L.R. n. 71/1997)

La direttiva ha il compito di favorire gli interventi mirati al recupero delle cave abbandonate o dismesse, intendendo con tale termine le cave della regione Marche che hanno cessato l'attività estrattiva in modo definitivo (articolo 1). L'obiettivo dell'Amministrazione regionale è quello di perseguire, ove necessita, la ricostruzione di un assetto dei luoghi ordinato e funzionale, che salvaguardi l'ambiente naturale e tuteli le possibilità di favorire il processo di rinaturalizzazione in atto per un definitivo reinserimento nel territorio.

L'Amministrazione regionale ha definito che ove il recupero delle cave dismesse non comporti la commercializzazione di materiale né lo scomputo dei materiali movimentati per i costi sostenuti dall'impresa esecutrice dei lavori di recupero non si configuri come attività estrattiva e pertanto i lavori non sono soggetti alle disposizioni che regolamentano il settore estrattivo. Al contrario i progetti che prevedono l'asportazione e la commercializzazione del materiale estratto si configurano come nuova attività estrattiva e sono pertanto soggetti alle prescrizioni della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, a quelle del PPAR e agli strumenti urbanistici adeguati al PPAR (articolo 3). I progetti di recupero ambientale rimangono operazioni di competenza regionale che li valuta dichiarandone la compatibilità paesistico-ambientale e rilasciando l'autorizzazione paesistica, nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 490/1999 (articoli 3, 6 e 9), tenendo conto della verifica su campo compiuta dal Corpo Forestale dello Stato che ha censito e rilevato lo stato attuale delle cave dismesse (articolo 2).

Spetta alle Province aggiornare ed integrare il censimento, fornendo ulteriori dati relativi alle cave dismesse ricadenti nel proprio territorio, sulla base dei dati in possesso e su approfondimenti da condurre in sede di P.P.A.E. (articolo 4).

I siti di cave dismesse (articolo 2) sono stati classificati come segue:

1) siti che non necessitano di interventi di recupero agroforestali o di natura geomorfologica (siti che non presentano né problemi di soprassuolo né problemi di sito);
2) siti che necessitano di interventi di recupero basati prevalentemente su operazioni che interessano la geomorfologia (siti che presentano problemi di sito);

3) siti che necessitano di interventi di recupero basati prevalentemente su operazioni agroforestali da realizzare con le tecniche dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali (siti che presentano problemi di soprassuolo);
4) siti che necessitano di interventi basati su operazioni sia agroforestali che geomorfologiche (siti che presentano sia problemi di sito che di soprassuolo).

Per i siti di cave dismesse la Regione intende eseguire un monitoraggio periodico al fine di verificare le dinamiche evolutive naturali.

L'articolo 5 definisce le seguenti tipologie di intervento finalizzate al recupero:

a) il rimodellamento con movimentazione di materiale finalizzato al recupero del sito di cava;
b) il rinverdimento con le tecniche dell'agronomia, dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali;
c) l'utilizzo della superficie della cava dismessa per gli interventi di compensazione ambientale, di cui all'art. 6, comma 4, della L.R. 1 dicembre 1997, n° 71.

L'articolo 7 stabilisce contenuto ed elaborati del progetto di recupero, mentre l'articolo 6 prevede l'attivazione di finanziamenti comunitari, nazionali e regionali finalizzati al recupero dei siti delle cave dismesse, indicando gli interventi prioritari.

Gli articoli 6 e 9 prevedono, infine, un collaudo al termine dei lavori di recupero.

3.9 - Direttiva per la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti con particolare riferimento a quelli derivanti dall'edilizia (articolo 6, comma 2, lettera h) della L.R. n. 71/1997, come sostituito dall'articolo 2, comma 3 della L.R. n. 33/1999)

La direttiva favorisce la razionale utilizzazione delle risorse naturali e del territorio, promuovendo la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti in sostituzione di minerali di seconda categoria, al fine di limitare l'attività estrattiva di cava con particolare riferimento al recupero dei rifiuti derivanti dall'attività edilizia (articolo 2).

Alle operazioni di recupero sono ammessi tutti quei materiali che rappresentano un'alternativa ai minerali di seconda categoria.

La legislazione nazionale e regionale, il Piano regionale per la gestione dei rifiuti e l'Accordo di Programma tra la Regione Marche, Enti, associazioni di categoria e soggetti privati per la gestione dei rifiuti edili provenienti dal settore edile, approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n.2692 dell'11.12.2000, stipulato in data 1.2.2001, hanno rappresentato il quadro di riferimento riguardo i termini di rilascio delle autorizzazioni, di obblighi per le imprese e di competenze e criteri per la localizzazione di aree da destinare allo stoccaggio degli inerti o all'ubicazione di impianti di trattamento degli stessi.

Le Amministrazioni sono tenute a favorire ed incentivare i centri di raccolta delle macerie edili.

L'Amministrazione incentiva l'impiego dei materiali inerti riciclati prevedendone l'inserimento nei prezziari e capitolati d'appalto.

3.10 - Direttiva per l'adozione di tecniche di escavazione innovative (articolo 6, comma 2, lettera i) della L.R. n. 71/1997)

La direttiva promuove l'adozione di tecniche di coltivazione in sotterraneo dei materiali seconda categoria in quanto caratterizzate da una limitata interferenza con gli assetti ambientali e territoriali.
L'attività estrattiva in sotterraneo deve rispettare i divieti stabiliti dall'articolo 6, comma 3, della L.R. n. 71/1997. Per le attività estrattive in essere che coltivano litotipi di difficile reperibilità e per i quali non risulta possibile la sostituzione con altro materiale, potranno essere adottate tecniche di escavazione innovative in modo da non pregiudicare il bene a tutela del quale è stato posto il divieto.
La concreta possibilità di effettuare scavi in sotterraneo, la realizzazione delle infrastrutture esterne e gli ingressi in sotterraneo per le cave già autorizzate va valutata già in fase di redazione del PPAE, mediante l'indicazione di linee guida che permettano di formulare valutazioni di carattere generale su cui impostare i progetti futuri escludendo tutte le possibili interferenze con il bene per la cui protezione ed integrità è stato posto il vincolo ed il divieto ed alle caratteristiche del contesto paesistico ambientale interessato; la valutazione delle interferenze dovrà escludere la potenziale alterazione di equilibri idrogeologici e di forme carsiche ipogee ed epigee. Per le cave in sotterraneo si applicano le disposizioni previste dalla l.r. n. 12 del 23 febbraio 2000. (articolo 3).
A questo scopo, si è identificato nel progetto di coltivazione l'elemento in grado di fornire le garanzie di un corretto svolgimento dell'attività di cava secondo i metodi in esame. Per questo, la direttiva, piuttosto che soffermarsi a descrivere modalità e regole dell'attività estrattiva in sotterraneo, ha voluto fissare i contenuti che un progetto deve prevedere per garantire la sicurezza di un processo estrattivo in sotterraneo sotto tutti gli aspetti.
Altri aspetti disciplinati dalla direttiva sono la collocazione in sotterraneo di infrastrutture di servizio al processo industriale di cava (articolo 7) e la possibile riutilizzazione dei vuoti minerari al termine della coltivazione (articolo 8). Anche in questo caso l'intenzione è stata quella di spingere al massimo per soluzioni in questa direzione, allo scopo di ottimizzare l'utilizzazione delle risorse esistenti e di limitare l'intervento antropico sul territorio, nel quadro di una rigorosa salvaguardia dell'ambiente.
La direttiva riporta infine la normativa di riferimento per lo svolgimento di un'attività estrattiva in sotterraneo con i metodi di coltivazione intesi come tecniche di escavazione innovative (articolo 9).

3.11 - Normativa per le aree di divieto ancora non cartografabili (articolo 6, comma 2, lettera l) della L.R. 71/1997 così come sostituito dall'articolo 2, comma 4, della L.R. 33/1999 e articolo 6, comma 3, della L.R. 71/1997).

La normativa riguarda le aree di divieto non cartografabili ai sensi del comma 3 dell'articolo 6 della Legge Regionale 1° dicembre 1997, n. 71 e quelle di divieto non ancora cartografate, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, lettera i) delle L.R. n. 33/99.

Sono state prese in esame:

1. le aree in cui è vietato l'esercizio di cave in base al comma 3 dell'art. 6 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71:
   a) per l'estrazione di materiali litoidi dalle sedi degli alvei e dalle zone golenali dei corsi d'acqua, dalle spiagge, dai fondali lacustri, nelle fasce di rispetto previste dalle leggi vigenti e nelle più ampie fasce di pertinenza la cui regolamentazione spetta ai sensi della legge 18 maggio 1989, n. 183, all'Autorità di bacino;
   b) nelle aree archeologiche o di interesse archeologico, ai sensi della legge 1° giugno 1939, n. 1089 (ora D.Lgs. n.490/99) e del PPAR;
   c) in falda e nelle aree di protezione delle sorgenti perenni, dei pozzi e delle captazioni a scopo acquedottistico individuate ai sensi del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236 e della legge 5 gennaio 1994, n. 36;
   d) delle aree floristiche e in aree di rilevante interesse ai fini della biodiversità vegetazionale ai sensi della L.R. 30 dicembre 1974, n. 52;
   e) nei boschi di alto fusto originari e nei boschi con prevalenza superiore al 50 per cento di faggio e castagno e con l'80 per cento di leccio;
   f) nelle aree bio-italy di interesse comunitario, nazionale e regionale, nei parchi, nelle riserve naturali, nelle aosi di protezione della fauna istituite ai sensi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 e delle L.R. 28 aprile 1994, n.15 e 5 gennaio 1995, n. 7 individuate nei piani faunistici-venatori provinciali;
   g) nelle foreste demaniali;
   h) negli ambiti di tutela cartograficamente delimitati (tav. 16 del PPAR);
   i) nei parchi archeologici, nelle riserve naturali e storico-culturali (tav. 11 ed elenco allegato n. 1 del PPAR).

2. Le aree di divieto all'esercizio di cava, ai sensi della normativa del Piano Paesistico Ambientale e delle previsioni dello strumento urbanistico adeguato al PPAR:
   a) emergenze geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche;

b) crinali;
c) aree cartograficamente delimitate;
d) pascoli;
e) zone umide;
f) paesaggio agrario storico;
g) nuclei e centro storico;
h) edifici e manufatti storici;
i) luoghi di memoria storica;
j) strade.

Il versante non è stato considerato un divieto per l'esercizio dell'attività estrattiva in quanto la normativa del PPAR, per i versanti non vieta espressamente l'attività estrattiva nelle aree di versante, a differenza delle prescrizioni di base per le altre categorie costitutive del paesaggio.

Gli interventi di apertura, ampliamenti e recuperi di cave sono stati rapportati ai divieti della l.r. n. 71/1997 ed alle disposizioni delle NTA del PPAR e dei PRG adeguati al PPAR (articolo 3 bis).

Spetta all'Amministrazione provinciale confermare e/o individuare le aree di esenzione per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali, in coerenza con i criteri stabili per ciascun materiale dal PRAE e nei limiti di cui al punto 11 dell'articolo 60 delle NTA del PPAR; l'individuazione dei bacini e compatibilmente con gli elementi da sottoporre a tutela, salvaguardia e valorizzazione, così come trasferiti nei PRG adeguati al PPAR nonché con le destinazioni d'uso del territorio definite dagli stessi strumenti urbanistici (articolo 3 ter).

Nelle aree bio-italy di interesse comunitario, nazionale e regionale fino alla conclusione dell'iter di designazione , si applicano le disposizioni previste dall'articolo 5 dello D.P.R. n.357/1997, mentre è vietato l'esercizio di cava nelle aree bio-italy istituite ai sensi della direttiva europea 43/92/CEE (articolo 2).

4 - PROGRAMMA PROVINCIALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

4.1 - Premessa

La legge regionale n. 71/1997 definisce all'articolo 8 le finalità ed i contenuti del programma provinciale delle attività estrattive (PPAE) :

a) una relazione sulle condizioni vegetazionali, floristiche, faunistiche, pedologiche, idrogeologiche, geologiche, geomorfologiche, nonché degli aspetti paesaggistici e storico-culturali;
b) una relazione tecnico-illustrativa generale, corredata da cartografia illustrante i bacini estrattivi compatibili, in scala 1:100000 e in scala 1:25000, interessati dalla presenza di giacimenti per quantità e qualità suscettibili di economica coltivazione per i materiali di cui all'articolo 3;
c) un quadro generale di norme tecniche di attuazione e schemi per la realizzazione dei progetti di coltivazione, nonché per il recupero finale;
d) una indicazione per la collocazione e realizzazione di impianti per il riutilizzo dei rifiuti speciali inerti, particolarmente quelli derivanti dall'edilizia;
e) una relazione contente il rapporto esistente tra i diversi bacini estrattivi e i vincoli paesistico ambientali vigente in base alle prescrizioni del PPAR, evidenziando per le diverse tipologie di materiale la necessità di varianti.

Le Amministrazioni Provinciali in sede di redazione dei PPAE provvederanno a:

1. confermare o meno le Aree di Possibile Esenzione di cui al precedente paragrafo 3.4 e cartografate nelle tavole 7 (Travertino, Calcare Massiccio, Formazione di San Marino, gesso), e 7a, 7b, 7c, 7d (Formazione della Maiolica, della Corniola e dei Conglomerati Messiniani di Pietrarubbia). Le Aree di Esenzione dove sarà possibile l'estrazione di detti materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con le esenzioni di cui all'art. 60 punto 11 delle NTA del PPAR, saranno individuate tenendo conto della geometria del giacimento da sottoporre ad economica coltivazione, pertanto i perimetri potranno essere variati rispetto a quelli proposti nel PRAE sempre nel rispetto dei divieti della L.R. n. 71/1997 e dei criteri di cui al paragrafo 3.4, inoltre le Aree di Esenzione dovranno essere compatibili con gli elementi da sottoporre a tutela, salvaguardia e valorizzazione, così come trasferiti nei PRG adeguati vigenti nonché con le previsioni di destinazione d'uso del territorio definiti dagli stessi strumenti urbanistici;

2. individuare le Aree di Esenzione per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili non cartografati ed elencati al precedente paragrafo 3.4.4 (Pietre da taglio, argille e aggregati argilloso sabbiosi per la produzione di laterizi pregiati, Argille bentonitiche, Conglomerati Plio-Pleistocenici della provincia di AP e formazione della Scaglia Rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona) adottando i criteri indicati al paragrafo 3.4; le Aree di Esenzione dove sarà possibile l'estrazione di detti materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con le esenzioni di cui all'art. 60 punto 11 delle NTA del PPAR saranno individuate tenendo conto della geometria del giacimento da sottoporre ad economica coltivazione, inoltre le Aree di Esenzione dovranno essere compatibili con gli elementi da sottoporre a tutela, salvaguardia e valorizzazione, così come trasferiti nei PRG adeguati vigenti nonché con le previsioni di destinazione d'uso del territorio definiti dagli stessi strumenti urbanistici; per i Conglomerati Plio-Pleistocenici della provincia di Ascoli Piceno (n. 7 e n. 12 della carta geologica scala 1:100.000 allegata a "L'Ambiente Fisico delle Marche") e per la formazione della Scaglia Rossa delle province di Pesaro – Urbino e Ancona l'esenzione di cui all'articolo 60 delle N.T.A del P.P.A.R. punto 11 si applica limitatamente all'ambito di tutela dei crinali di terza classe;

3. individuare i bacini estrattivi compatibili interessati dalla presenza di giacimenti per quantità e qualità suscettibili di economica coltivazione per i materiali di cui all'articolo 3; detti bacini saranno individuati tenendo conto della geometria del giacimento da sottoporre ad economica coltivazione nel rispetto dei divieti della L.R. n. 71/1997, dei vincoli di PPAR, dei PRG adeguati al PPAR e delle previsioni di altri strumenti di pianificazione.

4.2 - Indirizzi generali

Al fine di garantire la compatibilità delle istanze di tutela del patrimonio territoriale e ambientale marchigiano con i programmi di sviluppo economico del settore estrattivo che deve necessariamente essere relazionato con gli altri settori produttivi, in sede di programmazione provinciale occorre assumere come quadro di riferimento conoscitivo, normativo e programmatico il Piano d'Inquadramento Territoriale (PIT), adottato con deliberazione di Giunta regionale n. 3096/1998, ai sensi dell'articolo 24, comma 2, della legge regionale 5 agosto 1992, n. 34 ed i seguenti elaborati, parti integranti del PIT:

- il Piano Paesistico Ambientale Regionale, come definito dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 157 del 3.11.1989 e successive integrazioni,
- Il Piano Triennale per le Aree Protette 2001/2003;

- Il Piano Regionale dei Trasporti, come definito dalla deliberazione del Consiglio regionale n.213 del 3 ottobre 1994;
- Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 1998-2000, come definito dalla deliberazione del Consiglio regionale n. 197/1998.

Le amministrazioni provinciali dovranno altresì recepire le aree di divieto previste dalla L.R. 71/1997 e solo in parte cartografate dal PRAE, nonché le aree di divieto attualmente non cartografate per le quali è stata predisposta una normativa. La normativa per le aree di divieto non cartografate comprende anche le aree di divieto all'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi delle N.T.A. del P.P.A.R. , questa normativa opera solo parzialmente nelle Aree di Esenzione Confermate dai P.P.A.E.

Le Province in fase di redazione dei Programmi Provinciali delle attività Estrattive potranno verificare l'esistenza di altre aree di affioramento dei litotipi di difficile reperibilità, non individuate nella redazione del PRAE. Se queste aree risultassero esterne ai divieti di cui all'articolo 6, comma 3 della L.R. n.71/1997 , compatibili con i criteri stabiliti nel paragrafo 3.4 e significative da un punto di vista giacimentologico, può essere valutata l'opportunità di applicare l'esenzione di cui al punto 11, articolo 60 delle N.T.A. del P.P.A.R.

Le Amministrazioni Provinciali, nella fase di individuazione dei giacimenti potenzialmente sfruttabili, dovranno tenere conto delle aree del progetto bio-italy di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 1709 del 30 giugno 1997 e proposti dal Ministero dell'Ambiente quali Siti di Interesse Comunitario (pSIC) adottando le opportune misure finalizzate ad evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate. Inoltre, per raggiungere gli obbiettivi dalla direttiva 92/43//CEE le Amministrazioni Provinciali dovranno astenersi da prendere misure suscettibili di compromettere il risultato che la direttiva prescrive.
A tal fine si ricorda che ogni piano o progetto ricadente su un proposto sito, fatto salvo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, dovrà essere accompagnato, ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. n.357/1997, da una opportuna relazione documentata per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sul sito, tenuto conto degli obbiettivi di conservazione del medesimo.
Scopo della relazione di valutazione di incidenza è la determinazione dei possibili impatti negativi sugli habitat e le specie animali e vegetali per i quali il sito è stato individuato.

Tale valutazione dovrà essere effettuata anche per le cave già autorizzate e relative all'escavazione di materiali di difficile reperibilità e non sostituibili con altri materiali che adottano tecniche di escavazione innovative. Per queste cave l'effettuazione degli scavi in sotterraneo è comunque limitata ai casi in cui lo scavo non pregiudica il bene a tutela del quale è stato posto il divieto e comunque nel rispetto di altre norme che tutelino il bene per altre finalità.
Sebbene alcune verifiche possono essere effettuate ad un certo livello di dettaglio solo in fase di progettazione, le Amministrazioni Provinciali sono chiamate a valutare la concreta possibilità di effettuare scavi in sotterraneo, ai sensi dell'articolo 3, comma 3 della direttiva per l'adozione di tecniche di escavazione innovative, già in fase di redazione del Programma Provinciale.
Inoltre si segnala che, nell'ambito della creazione della rete "Natura 2000", l'Amministrazione Regionale con D.G.R.M. n. 1701 del 01/08/2000 ha individuato n. 29 (eliminare "in corso l'individuazione delle") Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva 79/409/CEE "concernente la conservazione degli uccelli selvatici"; per tali zone si applicano le disposizioni sopra riportate.

Infine, con la Legge Regionale 23 febbraio 2000 n. 12 – "Norme sulla speleologia", la Regione Marche ha tutelato il patrimonio speleologico e le aree carsiche presenti ai fini della loro conservazione, conoscenza e valorizzazione, in considerazione del pubblico interesse legato ai valori estetico-culturali, scientifici, idrogeologici, turistici, ricreativi e paleontologici. Le Provincie in sede di definizione delle aree di esenzione e dei bacini estrattivi compatibili, interessati dalla presenza dei giacimenti per quantità e qualità suscettibili di economica coltivazione (compresi i bacini sfruttabili mediante l'adozione di tecniche innovative), dovranno tenere conto delle risorse di interesse speleologico così come individuate dalla L.R. n.12/2000 ed delle disposizioni in essa contenute.

In sede di redazione dei Programmi provinciali occorre inoltre tenere conto dei seguenti strumenti:

- Piani di gestione forestale e dei beni agro-silvo-pastorali riferiti ad ogni Comunità Montana;
- Inventario della Carta forestale regionale, ormai in stato avanzato di definizione, che, con il sistema delle Aree protette e con l'individuazione delle Emergenze botanico-vegetazionali, permettono di avere, oltre ad una reale conoscenza del patrimonio forestale e vegetazionale della regione, le indicazioni gestionali per i boschi.

- Individuazione delle aree del piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) adottato con delibera n. 15 del 28.06.2001 dell'Autorità di Bacino Regionale.

Il Programma provinciale delle attività estrattive dovrà essere coerente con le scelte effettuate in sede di redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Occorre, altresì, tenere conto del ruolo centrale svolto dai Comuni nella pianificazione paesistica ambientale marchigiana ai quali il Piano Paesistico ha affidato l'attività di identificazione, individuazione e censimento degli elementi da sottoporre a tutela, salvaguardia e valorizzazione.

In materia di cave la L.R. n. 71/1997 delinea all'articolo 5 il sistema pianificatorio dell'attività estrattiva, che è costituito a livello regionale dal Piano regionale dell'Attività Estrattiva (P.R.A.E.) ed a livello provinciale dai Programmi Provinciali delle Attività Estrattive (P.P.A.E.).

Il P.R.A.E. è il documento di indirizzo, programmazione e pianificazione regionale del settore, che ha come obiettivo la corretta programmazione economica dell'attività estrattiva nel rispetto e nella salvaguardia dei beni naturalistici ed ambientali, individuando le aree dove è vietata l'attività estrattiva e quelle dove sono presenti affioramenti di materiale definiti di difficile reperibilità o non sostituibile con altri materiali per le quali è possibile utilizzare il regime di esenzione previsto dalle NTA del PPAR (commi 1 e 2, art.6 e comma 6, art. 7 L.R. n. 71/1997).

Le previsioni di tale documento sono state coordinate e sono coerenti con il sistema della pianificazione regionale ed in particolare con gli elementi indicati dal P.P.A.R., ciò in armonia con quanto disposto al comma 3, art. 2 della l.r. 34/1992 ed al comma 2, art.6 della l.r. n. 71/1997.

I PPAE hanno l'obiettivo, in conformità a quanto stabilito dal PRAE, di soddisfare le esigenze del settore in un contesto di tutela del territorio e dell'ambiente a livello provinciale (art. 8 della L.R. n. 71/1997).

Poiché nel contesto delineato dalla legge non è compresa la pianificazione urbanistica comunale e provinciale, le previsioni del PRAE e dei relativi PPAE possono intendersi prevalenti sulle previsioni degli strumenti urbanistici, senza bisogno di specifici adeguamenti di questi ultimi ai PPAE.

Le Province, nella fase di individuazione dei giacimenti compatibili per qualsiasi materiale senza possibilità di esenzione, dovranno tenere conto delle previsioni di destinazioni d'uso del territorio previste negli strumenti urbanistici, indipendentemente dal loro stato di vigenza (adottati od approvati), verificando quindi una compatibilità urbanistica delle scelte operate. Per gli stessi giacimenti le scelte dovranno essere operate nel rispetto delle prescrizioni delle NTA del PPAR e dei PRG adeguati al PPAR.

La stessa verifica di compatibilità urbanistica dovrà essere operata per confermare ed individuare i giacimenti compatibili per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali ai quali si possono applicare le esenzioni previste dall'articolo 60 delle NTA del PPAR. Per l'individuazione di questi giacimenti occorre inoltre verificare la compatibilità paesistico ambientale dell'area tenendo conto dell'individuazione degli

elementi da sottoporre a tutela e salvaguardia operata dai PRG adeguati al PPAR. In particolare dovrà essere analizzata e valutata, caso per caso, la specificità del bene oggetto di tutela e la compatibilità dell'attività estrattiva in relazione al valore paesistico ambientale della singola risorsa interessata anche in relazione all'adozione delle soluzioni tecniche più appropriate.

L'individuazione delle Aree di Esenzione da parte delle Amministrazioni provinciali deve essere realizzata con l'obbligo da parte delle stesse amministrazioni di consultare gli enti locali interessati in due distinti momenti:

- nella fase preliminare alla formazione del programma provinciale attraverso la convocazione della conferenza provinciale delle autonomie, onde confrontare le linee generali ed i criteri per la formazione del piano provinciale dell'attività estrattive;
- nella fase preliminare alla adozione del programma attraverso la trasmissione della proposta agli enti interessati, assegnando agli stessi un termine per la presentazione di eventuali osservazioni o proposte di integrazione, o anche attraverso la convocazione di apposita conferenza dei servizi;

per verificare a priori tutti i processi che da essa scaturiscono, comprendendo quindi la sostenibilità degli impatti dell'attività estrattiva sulle varie componenti ambientali e la fruizione ottimale delle altre risorse del territorio.

L'applicazione del criterio della compatibilità paesistico ambientale ed urbanistica non può che concretizzarsi attraverso successivi processi di analisi e valutazione ambientale in grado di assicurare la sostenibilità ambientale delle scelte effettuate.

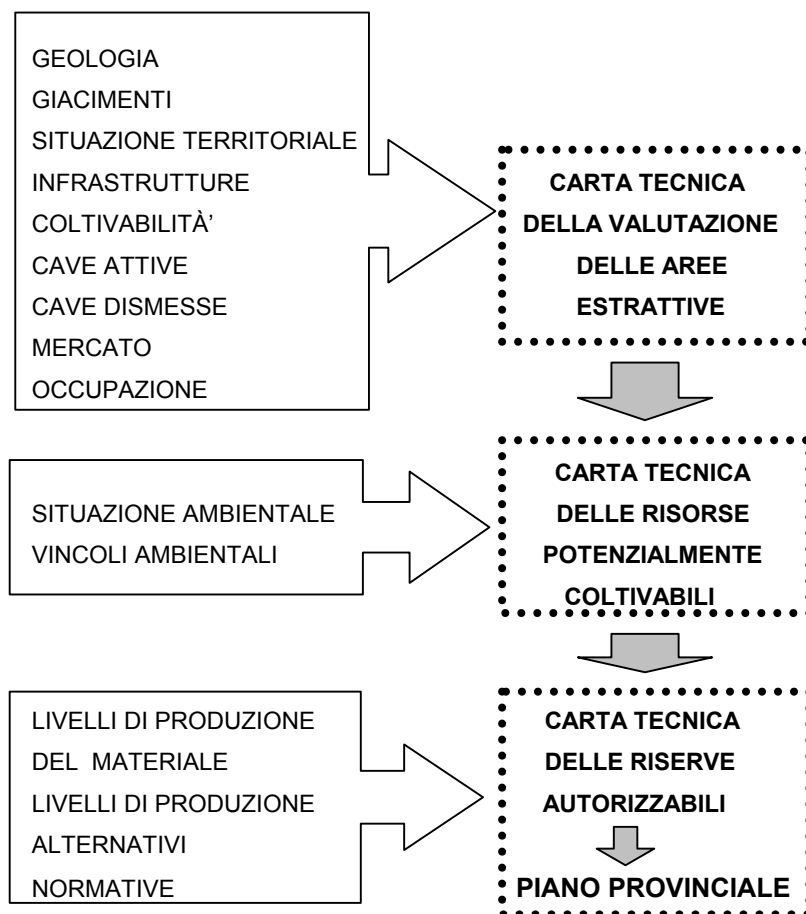
Di seguito viene proposto uno schema metodologico per l'individuazione dei giacimenti compatibili dei materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri.

- Individuazione di tutte le Aree di Possibile Esenzione potenzialmente confermabili o individuabili come Aree di Esenzione;
- Valutazione comparata tecnico-mineraria e paesistico-ambientale dei siti potenzialmente confermabili come Aree di Esenzione;
- Verifica, caso per caso, dell'individuazione del giacimento compatibile:
  - Nel caso in cui la previsione di Area di Esenzione ricade all'interno del territorio di un comune dotato di un PRG non adeguato al PPAR, la compatibilità (paesistico ambientale ed urbanistica) dell'area di Esenzione con gli elementi naturali (geologia, geomorfologia, flora e fauna), storico-culturali, ambientali, paesaggistici e archeologici, nonché con le previsioni di destinazione d'uso del territorio, verrà effettuata tenendo conto degli elementi individuati dal P.P.A.R., dal PTC provinciale e di quelli direttamente rilevabili nell'area in esame;
  - Nel caso in cui l'Area di Esenzione ricade all'interno del territorio di un comune dotato di un PRG adottato o vigente adeguato al P.P.A.R., la compatibilità (paesistico ambientale ed urbanistica) dell'area di Esenzione con gli elementi naturali (geologia, geomorfologia, flora e fauna), storico-culturali, ambientali, paesaggistici ed archeologici, nonché con le previsioni di destinazione d'uso del territorio, verrà effettuata tenendo conto degli elementi individuati dai PRG, dal PTC provinciale e di quelli direttamente rilevabili nell'area in esame;
- Individuazione di una graduatoria dei siti potenzialmente confermabili o individuabili come Aree di Esenzione che tenga conto delle previsioni del PTC provinciale, delle

previsioni del PRG adeguato al PPAR, delle migliori caratteristiche del giacimento e del minore impatto paesistico-ambientale.

Il processo sopra illustrato porterà a scegliere tra la utilizzazione della risorsa estrattiva (Area di Esenzione) o la non utilizzazione della risorsa estrattiva (Area Senza Esenzione) per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili.

Nel caso in cui le Amministrazioni provinciali individuino, per uno o più materiali di difficile reperibilità non cartografati nel PRAE, bacini estrattivi utilizzando l'esenzione rispetto ad una o più prescrizioni di base delle NTA del PPAR, gli stessi bacini estrattivi (aree di esenzione) dovranno essere sottoposti al parere vincolante della Giunta regionale che ne verifica la compatibilità.

Quanto sopra illustrato può essere sinteticamente schematizzato:

Per quanto concerne il reperimento dei dati sui giacimenti di seguito si forniscono elementi conoscitivi sullo stato di attuazione della cartografia geologica regionale:

- Progetto CARG, è in allestimento la seguente cartografia geologica: fogli nn. 279 "Urbino", 292 "Jesi", 302 "Tolentino", 303 "Macerata" e 314 "Montegiorgio" per una superficie rilevata ex novo alla scala 1:10.000;
- Fogli rilevati e pubblicati dal Servizio Geologico Nazionale alla scala 1:25.000: fogli nn. 290 "Cagli", 291 "Pergola" e 301 "Fabriano";
- Cartografia geologica e geotematica che si renderà disponibile entro il 2001 (obiettivo 5b): Carta geologica in scala 1:10.000; Aggiornamento dei fogli attualmente disponibili del SGN in scala 1:25.000;Carta geomorfologica in scala 1:10.000 dell'intero territorio dell'obiettivo 5b;
- Cartografia geologica che si renderà disponibile al termine del progetto Carta Geologica Nazionale (L. n. 266/1999): fogli nn. 293 "Osimo", 283 "Ancona", 282 "Senigallia", 315 "Civitanova Marche" e 268 "Fano";
- Cartografia geomorfologica e geolitologica che si renderà disponibile al termine del "Rilievo critico del reticolo idrografico minore" alla scala 1:10.000, la cartografia riguarderà le sole porzioni del territorio regionale interessate dai depositi terrigeni realizzata da geologi professionisti incaricati dalla Regione Marche in attuazione alla L. 183/89, L. 267/98, L.R. 13/99, L. 226/99 e D.G.R.M. n. 3224 del 13/12/1999;
- Carta geologica e geotematica - interventi strutturali comunitari obiettivo 5b, misura 3.1.4 (D.G.R.M. n. 1029 del 03/05/1999).

4.2.1 - Unità territoriale di riferimento

Considerando le caratteristiche fisiche della regione marchigiana, rappresentata da bacini idrografici di modeste dimensioni e con caratteri geologici omogenei, l'unità fisiografica fondamentale a cui fare riferimento per definire le problematiche connesse con l'attività estrattiva è il bacino idrografico. La morfologia regionale, come in poche altre regioni italiane, risulta infatti caratterizzata da fiumi che individuano bacini aventi tutti direzione SO-NE, dall'Appennino al mare Adriatico. I corsi d'acqua, e le pianure alluvionali, hanno da sempre costituito le vie naturali di collegamento tra l'area montana e la costa. La particolare morfologia della regione ha quindi condizionato l’ubicazione degli insediamenti, la realizzazione di infrastrutture, l'utilizzazione del suolo e lo sviluppo dell'attività produttiva; anche l'attività estrattiva è stata condizionata da questo particolare

assetto morfologico. È inoltre, nell'ambito del bacino idrografico che gran parte dei fenomeni fisici, pur agendo in tempi ed in luoghi diversi, concorrono a determinare le relazioni ed interazioni tra i diversi sistemi ecologici presenti nelle diverse parti del bacino.
Un esempio di rapporti causa-effetto direttamente correlati all'interno di uno stesso bacino è sicuramente rappresentato dalle possibili interferenze esistenti tra siti di cava ubicati all'interno delle aree di ricarica delle falde captate per scopi acquedottistici.
Il più delle volte l'applicazione di una zona di protezione puramente geometrica (200 metri di distanza dal punto di prelievo) non garantisce la tutela della risorsa acqua.
Pertanto le amministrazioni provinciali, nell'individuare i giacimenti sfruttabili e in attesa della definizione delle aree di salvaguardia da parte della Regione, dovranno valutare queste possibili interferenze e individuare le aree dove vietare l'esercizio dell'attività estrattiva in funzione della reale estensione dei bacini idrogeologici di ricarica.
Una metodologia analoga è applicabile nel caso di captazioni di acque minerali.

4.3 - Pianificazione dell'attività estrattiva

Nella scelta dei giacimenti suscettibili di economica coltivazione occorre valutare se i litotipi estratti sono in grado di soddisfare gli usi finali previsti e se per tali usi possono essere impiegati materiali alternativi.
Un esempio è fornito da una data cave progettata per la produzione di ghiaie e sabbia alluvionale per la quale è stato previsto un utilizzo specifico come tout-venant per riempimenti.
In alternativa all'autorizzazione all'escavazione su un terrazzo alluvionale forse è tecnicamente, economicamente, ambientalmente, culturalmente più corretto prevedere un centro di raccolta dei rifiuti inerti e un impianto (fisso o mobile) di valorizzazione.
In coerenza con le direttive del PRAE, il progetto di coltivazione assume un ruolo fondamentale non solo per la ottimale impostazione del sistema coltivazione-ricomposizione, ma anche per l'individuazione dei corretti e insostituibili utilizzi dei materiali oggetto di estrazione.
Una volta rilevata la necessità di estrarre una data tipologia di materiale da utilizzare per scopi definiti e necessario che il progetto di coltivazione venga attuato con una organizzazione dell'impresa estrattiva in grado di assicurare la corretta gestione di tutto il

ciclo di vita della cava e tendere quindi ad annullare tutti gli effetti negativi legati all'esercizio dell'attività.

La bontà della progettazione e la specializzazione dell'impresa estrattiva sono in grado di assicurare la corretta gestione di tutte le fasi del progetto; le scelte da effettuare non possono che andare verso una crescita qualitativa dell'impresa estrattiva in grado di garantire il mantenimento dei livelli di occupazione del settore nonché la compatibilità dell'attività estrattiva con le irrinunciabili esigenze di tutela e conservazione delle risorse ambientali e naturali.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

RELAZIONE CONTENENTE L'INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI PRODUTTIVI E STIMA DEI TREND EVOLUTIVI

(articolo 6, comma 2, lettera c) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, come sostituito dall'articolo 2, comma 1 della L.R.17 dicembre 1999, n. 33)

INDICE

ALLEGATI:

I dati produttivi ed evolutivi contenuti nella relazione del Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) di cui all'articolo 6, comma 2, lettera c) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, così come sostituiti dall'articolo 2, comma 1, della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33, danno conto dell'entità del fenomeno estrattivo dei prodotti di cava nella Regione Marche.

1. Premessa

Rispetto alla quota parte di reddito del Paese (0,3%), il settore delle cave, a livello nazionale, è sicuramente rilevante sia perché fondamentale fonte di materie prime necessarie ed insostituibili per l'industria e per le attività delle costruzioni (edilizia residenziale ed opere pubbliche) sia per l'apporto positivo che arreca alla bilancia commerciale del nostro paese (lapidei ornamentali).

La valutazione del significato economico di un settore produttivo nel contesto del sistema socio – economico nazionale non è semplice: non basta calcolare il valore di qualche parametro significativo, come la produzione, l'occupazione, ecc., ma occorrerebbe conoscere i meccanismi e le sinergie tra diverse linee di produzione alternative; cioè, non sono da prendere in considerazione solo i risultati "statici" di un dato periodo di attività produttiva, ma anche le leggi funzionali che consentono di collegare l'attività del settore con il resto del sistema, cosa che si tenta di fare con modelli ergonometrici di produzione di inerti (per es. con la "matrice delle interdipendenze settoriali").

Questo è tanto più importante per un settore come quello estrattivo il cui significato per il sistema socio–economico non può certo ricavarsi soltanto dai valori del "primo prodotto commerciabile", o dal numero di addetti nella fase primaria di attività (miniera o cava). Non si può infatti non tenere conto della funzione che questo settore tipicamente ha come input per le industrie di trasformazione: producendo le materie prime per le altre industrie, il settore estrattivo produce ricchezza e benefici sociali anche nell'industria manifatturiera. Volendo quantificare il suo significato

economico gli si dovrebbe, per esempio, attribuire una quota parte del valore aggiunto realizzato dall'industria di trasformazione.

Pertanto l'importanza del settore richiede un'osservazione continua ed attendibile affinché si pervenga all'acquisizione di tutti i dati necessari alla gestione del settore (pianificazione, evoluzione delle normative, ecc.) ed allo studio di mercato regionale, fondamentale per gli operatori anche dei settori connessi.

In mancanza, al momento, di dati conoscitivi riguardanti il "sistema di approvvigionamento e riutilizzo dei materiali inerti", vengono raccolti i dati relativi all'attività estrattiva, rielaborati per anni e per comparti merceologici, e distinti in:

- numero cave;
- numero addetti;
- produzione in qualità ed in quantità;

Le principali fonti d'acquisizione sono state:

- le schede di statistica "Cave e Torbiere" dell'Istat;
- i dati forniti dal Distretto Minerario di Bologna per il periodo 1985/1996;
- il Catasto delle Cave della Regione per gli anni 1997 e 1998, strutturato sulla base dei dati forniti dalla scheda informativa sulle attività di cava (Allegato B della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71).

La rilevazione di dati statistici sicuri, per quanto riguarda le cave, trova notevoli difficoltà, lo stesso Distretto Minerario di Bologna ha evidenziato la non completa attendibilità dei dati forniti. Il settore più incerto e sottostimato è quello dell'estrazione degli inerti da costruzione.

All'incertezza dei dati fanno concorso una molteplicità di fattori derivati da motivi o cause di ordine fiscale, burocratico e di qualità di gestione dell'impresa.

A - <u>Cause fiscali</u>

L'imprenditore di cava è tenuto, a norma di legge, a comunicare annualmente i dati statistici relativi alle produzioni ottenute.

I quantitativi prodotti, lavorati e venduti vengono probabilmente, però, denunciati con valori inferiori alla realtà; da indagini effettuate in alcune provincie italiane è stato rilevato che i quantitativi riportati nei moduli statistici sono sottostimati.

B - <u>Altri motivi di sottostima dei quantitativi prodotti</u>

Per quanto riguarda l'effettivo ammontare degli inerti prodotti nel nostro paese sono da aggiungere anche attività di escavazione non rientranti nel campo autorizzativo di cava, quali gli scavi in alveo per regimazioni fluviali, le opere di

bonifica agraria, il recupero dei residui lapidei o di demolizione. Anche nella nostra regione vi sono alcuni esempi di sottostima di tali dati per interventi legati a situazioni specifiche che non rientrano nelle attività di cava (eliminazione di pericolosità in ambito fluviale, pericolosità di fronti di scavo, bonifiche agrarie, ecc.)

Ciò trova conferma anche da scostamenti dei trend produttivi degli inerti rispetto alla loro utilizzazione nell’industria delle costruzioni (in cui è stato, fra l’altro, negli anni ottanta, notevole il fenomeno dell’abusivismo nel comparto dell’edilizia residenziale).

C - Qualità della gestione

Altra causa della difficoltà di acquisizione dei dati reali è derivata dalle modalità di comprensione dei dati statistici da parte degli operatori che, anziché attenersi strettamente alle istruzioni di compilazione, introducono elementi soggettivi per quanto riguarda sia i quantitativi (in relazione alle unità di misura, ecc.), sia i valori di produzione, tanto che, per questi ultimi, a volte, si riscontrano da Provincia a Provincia, in situazioni produttive analoghe, costi o valori unitari notevolmente discordanti tra loro.

Anche la stima della produzione di materiale sulla base dell'analisi di produzione degli impianti di lavorazione del prodotto di cava risulta difficoltosa in quanto:

- il numero degli impianti non corrisponde al numero delle cave attive poiché varie di esse ne sono sprovviste ed alimentano impianti insistenti su altre unità estrattive in attività o inattive;
- parte della produzione (tout venant di cava utilizzato direttamente per riempimenti, sottofondi od altro) non viene trattato, cioè non è sottoposto a frantumazione o classificazione;
- gli impianti di lavorazione vengono, anche o talvolta, alimentati con materiali di provenienza esterna alle aree autorizzate (cave), quali per esempio quelli ottenuti dagli interventi di regimazione fluviale (scavi in alveo) o da operazioni di bonifica agraria, o risultanti da sfridi di cava, da lavorazione di lapidei ornamentali o da riciclaggio di materiali di demolizione, ecc.

2. Produzione

La produzione di materiali utili di cava tra il 1985 ed il 1998 nella Regione Marche ha raggiunto nel 1996 il suo massimo per poi, negli anni 1997 e 1998, declinare sia per diminuzioni delle autorizzazioni vigenti anche in conseguenza del periodo di assestamento della nuova L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, sulle "Norme per la disciplina delle attività estrattive" sia per apporti esterni (Umbria, Croazia, ecc.).
Dai dati del Catasto si evince che i dati del materiale estratto nell'anno 1997 sono di poco inferiori rispetto a quelli dell'anno 1996 anche se, nella realtà, la diminuzione di produzione è stata più consistente. L'analisi dei dati forniti per il 1997 ha evidenziato dati anomali - in eccesso - di produzione probabilmente causati da un'errata compilazione della scheda. Alcune di queste anomalie sono state corrette dalle ditte interpellate; non tutte, purtroppo, hanno dimostrato la stessa disponibilità.

L'attività di cava è rappresentata nelle Tabelle allegate che riportano, come specificato nelle stesse, i dati di produzione dal 1985 al 1998.

- ***Tabella A:*** riporta il sunto dei dati essenziali dal 1976 al 1998 dell'attività di cava nella regione Marche, da prima dell'approvazione dell'art. 62 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 (con cui le Regioni e le Provincie Autonome esercitano le funzioni amministrative in tutte le attività attinenti alle cave e torbiere), fino all'attivazione del Catasto Cave della Regione Marche.

Tabella A

Anno	1976	1981	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Produzione (x 1.000)	6.171	5.618	4.351	5.155	4.251	4.769	3.388	5.392
N° cave	326	260	213	219 (218)	126	125	142	156
N° addetti	828	955	407	612 (356)	515	525	561	589
Ore lavoro			803.182	627.822	638.590	631.010	622.240	676.106

Anno	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Produzione (x 1.000)	4.349	4.991	4.979	5.459	5.569	5.732	5.605	3.964
N° cave	125	125	162	144	151	188	113	166
N° addetti	567	580	831	615	530	448	562	657
Ore lavoro	693.110	713.732	1.162.241	812.687	882.905	962.302		

- ***Tabella B:*** riporta dal 1985 al 1998 i dati relativi alle cave come specificamente qui riferito:
  - produzione annuale suddivisa per Province e specie merceologiche secondo le tipologie di utilizzo industriale e ornamentale o edile (art. 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71);
  - numero delle cave attive;
  - numero addetti alla lavorazione;
  - ore di lavoro (limitatamente agli anni che vanno dal 1985 al 1996).

Tabella B

		1985		1986	
MATERIALI	**Peso specifico (t/m^3)**	**Prov.**	**m^3 in banco utili**	**Prov.**	**m^3 in banco utili**
		AN	0	AN	0
		PS	0	PS	0
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		AP	1.830	AP	5.540
Travertino	2,4	***Tot.***	***1.830***	***Tot.***	***5.540***
		AN	391.600	AN	393.200
		AP	94.400	AP	72.400
		MC	310.800	MC	598.000
		PS	590.800	PS	746.800
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.387.600***	***Tot.***	***1.810.400***
		PS	0	PS	0
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		PS	260.800	PS	74.600
Gesso	2,4	***Tot.***	***260.800***	***Tot.***	***74.600***
		AN	25.000	AN	29.540
		AP	38.640	AP	62.730
		MC	34.090	MC	27.730
		PS	135.450	PS	227.270
Argilla	2,2	***Tot.***	***233.180***	***Tot.***	***347.270***
		AN	788.890	AN	911.110
		AP	531.110	AP	591.670
		MC	786.670	MC	643.330
		PS	360.550	PS	771.110
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***2.467.220***	***Tot.***	***2.917.220***
		AP	270	AP	240
Arenaria	2,6	***Tot.***	***270***	***Tot.***	***240***
Totale materiali			**4.350.900**		**5.155.270**
N° cave			**213**		**218**
N° addetti			**407**		**356 (612)**
Ore lavoro			**833.183**		**627.822**

Segue Tabella B

		1987		1988	
MATERIALI	**Peso specifico (t/m³)**	**Prov.**	**m³ in banco utili**	**Prov.**	**m³ in banco utili**
		AN	0	AN	0
		PS	0	PS	0
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		AP	3.042	AP	3.017
Travertino	2,4	***Tot.***	***3.042***	***Tot.***	***3.017***
		AN	325.000	AN	549.600
		AP	87.000	AP	64.400
		MC	366.000	MC	386.000
		PS	666.000	PS	734.000
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.444.000***	***Tot.***	***1.734.000***
		PS	0	PS	0
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		PS	36.250	PS	35.417
Gesso	2,4	***Tot.***	***36.250***	***Tot.***	***35.417***
		AN	21.364	AN	21.364
		AP	37.727	AP	35.909
		MC	21.818	MC	9.091
		PS	116.818	PS	284.545
Argilla	2,2	***Tot.***	***197.727***	***Tot.***	***350.909***
		AN	611.667	AN	846.667
		AP	221.111	AP	335.555
		MC	708.334	MC	827.222
		PS	1.028.890	PS	636.110
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***2.570.002***	***Tot.***	***2.645.554***
		AP	0	AP	0
Arenaria	2,6	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
Totale materiali			**4.251.021**		**4.768.897**
N° cave			**126**		**125**
N° addetti			**515**		**525**
Ore lavoro			**638.590**		**691.010**

segue – Tabella B

		1989		1990	
MATERIALI	**Peso specifico (t/m³)**	**Prov.**	**m³ in banco utili**	**Prov.**	**m³ in banco utili**
		AN	0	AN	0
		PS	0	PS	0
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
			3.017	AP	4.429
Travertino	2,4		***3.017***	***Tot.***	***4.429***
		AN	435.600	AN	760.400
		AP	54.000	AP	106.000
		MC	301.200	MC	477.600
		PS	475.200	PS	813.200
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.266.000***	***Tot.***	***2.157.200***
		PS	0	PS	0
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		PS	35.417	PS	74.167
Gesso	2,4	***Tot.***	***35.417***	***Tot.***	***74.167***
		AN	63.182	AN	57.727
		AP	30.909	AP	32.727
		MC	33.182	MC	31.272
		PS	224.010	PS	245.000
Argilla	2,2	***Tot.***	***351.283***	***Tot.***	***366.726***
		AN	382.777	AN	383.222
		AP	341.111	AP	391.111
		MC	455.555	MC	621.111
		PS	552.777	PS	1.394.444
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***1.732.220***	***Tot.***	***2.789.888***
		AP	0	AP	0
Arenaria	2,6	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
Totale materiali			**3.387.937**		**5.392.410**
N° cave			**142**		**156**
N° addetti			**561**		**589**
Ore lavoro			**622.240**		**676.106**

segue – Tabella B

		1991		1992	
MATERIALI	**Peso specifico (t/m³)**	**Prov.**	**m³ in banco utili**	**Prov.**	**m³ in banco utili**
		AN	0	AN	0
		PS	0	PS	0
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		AP	825	AP	833
Travertino	2,4	***Tot.***	***825***	***Tot.***	***833***
		AN	376.400	AN	392.400
		AP	44.400	AP	69.200
		MC	518.800	MC	455.600
		PS	771.200	PS	702.400
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.710.800***	***Tot.***	***1.619.600***
		PS	0	PS	104.545
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***104.545***
		PS	77.500	PS	76.250
Gesso	2,4	***Tot.***	***77.500***	***Tot.***	***76.250***
		AN	26.364	AN	26.364
		AP	0	AP	0
		MC	12.273	MC	18.636
		PS	190.909	PS	215.909
Argilla	2,2	***Tot.***	***229.546***	***Tot.***	***260.909***
		AN	702.222	AN	639.442
		AP	288.333	AP	231.667
		MC	237.778	MC	501.111
		PS	1.101.667	PS	1.555.667
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***2.330.000***	***Tot.***	***2.927.887***
		AP	0	AP	1.036
Arenaria	2,6	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***1.036***
Totale materiali			**4.348.671**		**4.991.060**
N° cave			**125**		**125**
N° addetti			**567**		**580**
Ore lavoro			**693.110**		**713.732**

segue – Tabella B

		1993		1994	
MATERIALI	**Peso specifico (t/m^3)**	**Prov.**	**m^3 in banco utili**	**Prov.**	**m^3 in banco utili**
		AN	0	AN	0
		PS	0	PS	0
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		AP	11.250	AP	4.150
Travertino	2,4	***Tot.***	***11.250***	***Tot.***	***4.150***
		AN	415.200	AN	466.000
		AP	28.000	AP	28.000
		MC	526.800	MC	324.400
		PS	782.400	PS	1.026.000
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.752.400***	***Tot.***	***1.844.400***
		PS	76.364	PS	115.000
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***76.364***	***Tot.***	***115.000***
		PS	60.500	PS	60.500
Gesso	2,4	***Tot.***	***60.500***	***Tot.***	***60.500***
		AN	30.500	AN	31.500
		AP	0	AP	0
		MC	53.500	MC	29.100
		PS	376.500	PS	359.000
Argilla	2,2	***Tot.***	***460.500***	***Tot.***	***419.600***
		AN	458.500	AN	1.110.000
		AP	310.000	AP	411.000
		MC	535.000	MC	352.000
		PS	1.313.000	PS	1.141.000
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***2.616.500***	***Tot.***	***3.014.000***
		AP	1.227	AP	1.227
Arenaria	2,6	***Tot.***	***1.227***	***Tot.***	***1.227***
Totale materiali			**4.978.741**		**5.458.877**
N° cave			**162**		**144**
N° addetti			**831**		**615**
Ore lavoro			**1.162.241**		**812.687**

segue – Tabella B

		1995		1996	
MATERIALI	**Peso specifico (t/m³)**	**Prov.**	**m³ in banco utili**	**Prov.**	**m³ in banco utili**
		AN	0	AN	0
		PS	0	PS	0
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		AP	23.350	AP	46.250
Travertino	2,4	***Tot.***	***23.350***	***Tot.***	***46.250***
		AN	495.600	AN	589.200
		AP	0	AP	0
		MC	334.800	MC	615.200
		PS	1.120.400	PS	1.054.000
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.950.800***	***Tot.***	***2.258.400***
		PS	113.200	PS	93.200
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***113.200***	***Tot.***	***93.200***
		PS	57.250	PS	64.100
Gesso	2,4	***Tot.***	***57.250***	***Tot.***	***64.100***
		AN	13.334	AN	3.334
		AP	0	AP	0
		MC	22.857	MC	24.762
		PS	195.238	PS	278.094
Argilla	2,2	***Tot.***	***231.429***	***Tot.***	***306.190***
		AN	1.118.421	AN	812.105
		AP	513.636	AP	434.210
		MC	682.632	MC	772.632
		PS	874.735	PS	941.579
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***3.189.424***	***Tot.***	***2.960.526***
		AP	3.120	AP	3.240
Arenaria	2,6	***Tot.***	***3.120***	***Tot.***	***3.240***
Totale materiali			**5.568.573**		**5.731.906**
N° cave			**152**		**188**
N° addetti			**530**		**448**
Ore lavoro			**882.905**		**962.302**

segue – Tabella B

		1997			
MATERIALI	**Peso specifico (t/m³)**	**Prov.**	**m³ in banco utili**	**Prov.**	**m³ in banco estratti**
		AN	0	AN	0
		PU	2.600	PU	3.170
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***2.600***	***Tot.***	***3.170***
		AP	0	AP	0
Travertino	2,4	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		AN	513.000	AN	533.000
		AP	0	AP	0
		MC	455.500	MC	568.000
		PU	1.545.805	PU	2.379.864
Calcare	2,5	***Tot.***	***2.514.305***	***Tot.***	***3.480.864***
		PU	0	PU	0
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
		PU	25.000	PU	26.000
Gesso	2,4	***Tot.***	***25.000***	***Tot.***	***26.000***
		AN	28.000	AN	30.000
		AP	0	AP	0
		MC	36.776	MC	47.000
		PU	493.000	PU	573.000
Argilla	2,2	***Tot.***	***557.776***	***Tot.***	***650.000***
		AN	365.205	AN	497.425
		AP	611.300	AP	798.100
		MC	834.282	MC	1.036.668
		PU	694.300	PU	1.224.000
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***2.505.087***	***Tot.***	***3.556.193***
		AP	0	AP	0
Arenaria	2,6	***Tot.***	***0***	***Tot.***	***0***
Totale materiali			**5.604.768**		**7.716.227**
N° cave			**113**		
N° addetti			**562**		
Ore lavoro					

segue – Tabella B

		1998			
MATERIALI	**Peso specifico (t/m^3)**	**Prov.**	**m^3 in banco utili**	**Prov.**	**m^3 in banco estratti**
		AN	200	AN	700
		PU	16.110	PU	16.850
Calcare ornamentale	2,4	***Tot.***	***16.310***	***Tot.***	***17.550***
		AP	14.157	AP	17.270
Travertino	2,4	***Tot.***	***14.157***	***Tot.***	***17.270***
		AN	408.001	AN	438.051
		AP	0	AP	0
		MC	409.500	MC	534.785
		PU	403.201	PU	448.384
Calcare	2,5	***Tot.***	***1.220.702***	***Tot.***	***1.421.220***
		PU	0	PU	0
		AP	8.000	AP	10.000
Conglomerato	2,2	***Tot.***	***8.000***	***Tot.***	***10.000***
		PU	45.460	PU	49.750
Gesso	2,4	***Tot.***	***45.460***	***Tot.***	***49.750***
		AN	52.000	AN	66.500
		AP	35.600	AP	35.600
		MC	37.450	MC	52.500
		PU	315.665	PU	366.995
Argilla	2,2	***Tot.***	***440.715***	***Tot.***	***521.595***
		AN	561.170	AN	747.871
		AP	470.535	AP	590.701
		MC	820.000	MC	1.070.300
		PU	366.150	PU	480.820
Sabbia e ghiaia	1,8	***Tot.***	***2.217.855***	***Tot.***	***2.889.692***
		AP	0	AP	0
		PU	630	PU	2.000
Arenaria	2,6	***Tot.***	***630***	***Tot.***	***2.000***
Totale materiali			**3.963829**		**4.929.078**
N° cave		**166**			
N° addetti		**657**			
Ore lavoro					

- ***Tabella C:*** riporta relativamente all'anno 1998, per Regione e per Provincia:
  - il rendimento per cava;
  - il rendimento per addetti;
  - produzione per abitante.

Tabella C – Situazione 1998

	Materiale
Produzione regionale materiale estratto	***4.929.000 m³***
N° cave = 166	29.693 m³/cava
N° addetti = 657	7.502 m³/addetto
N° abitanti = 1.449.123	3,40 m³/ab
Produzione regionale materiale utile	***3.964.000 m³***
N° cave = 166	23.880 m³/cava
N° addetti = 657	6.033 m³/addetto
N° abitanti = 1.449.123	2,74 m³/ab

Segue tabella C

Segue tabella C

Produzione provinciale materiale utile

ANCONA

Produzione utile	1.021.000 m^3
N° cave = 34	30.029 m^3/cava
N° addetti = 174	5.868 m^3/addetto
N° abitanti = 446.000	2,29 m^3/ab

ASCOLI PICENO

Produzione utile	528.000 m^3
N° cave = 31	17.032 m^3/cava
N° addetti = 80	6.600 m^3/addetto
N° abitanti = 367.000	1,44 m^3/ab

MACERATA

Produzione utile	1.267.000 m^3
N° cave = 53	23.906 m^3/cava
N° addetti = 207	6.121 m^3/addetto
N° abitanti = 300.000	4,22 m^3/ab

PESARO URBINO

Produzione utile	1.147.000 m^3
N° cave = 48	23.896 m^3/cava
N° addetti = 196	5.852 m^3/addetto
N° abitanti = 366.000	3,13 m^3/ab

- ***Tabella D:*** riporta relativamente alla media nel periodo 1985 - 1996, per Regione e per Provincia la produzione regionale e provinciale medie;

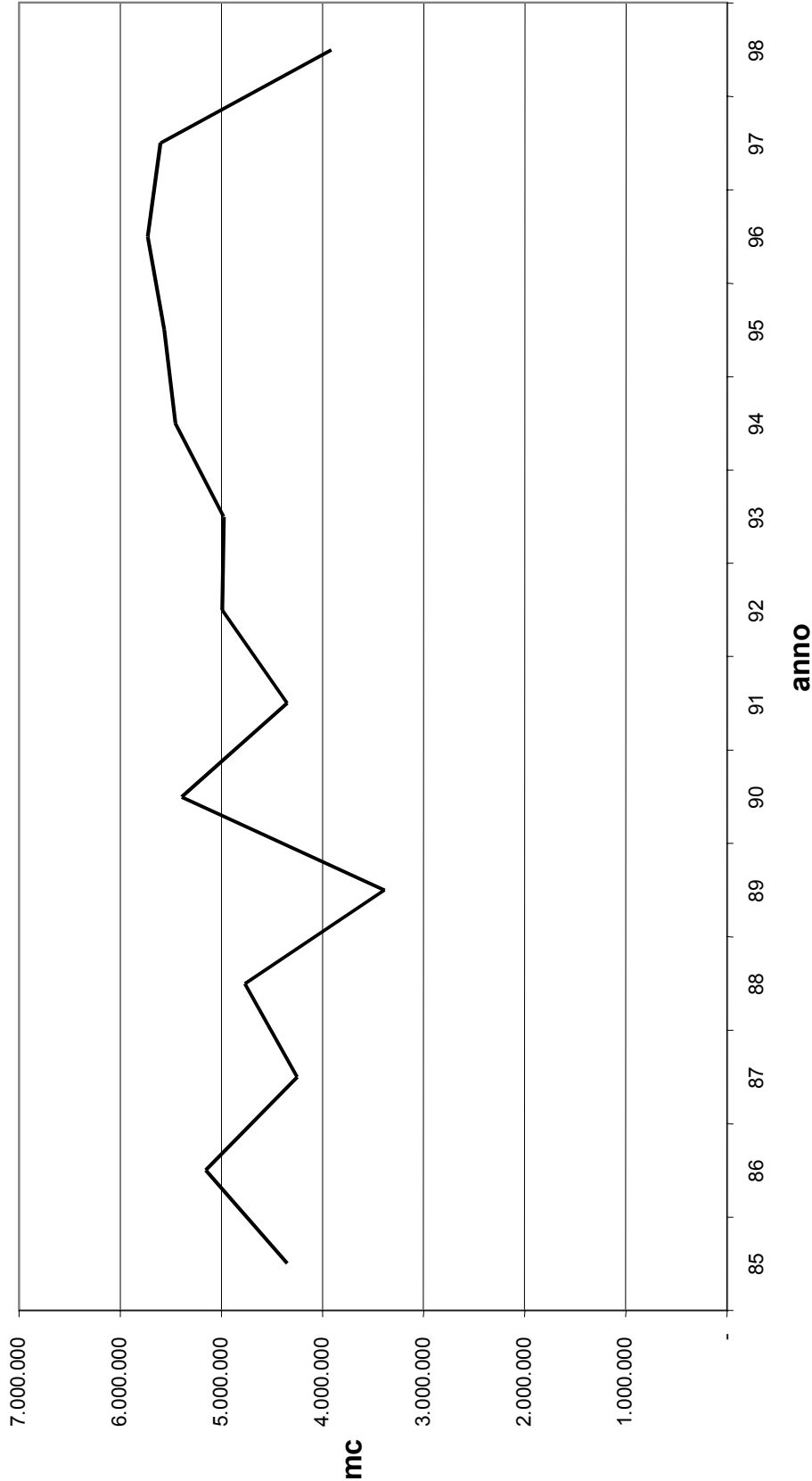
Tabella D – Situazione 1985 – 1996

Produzione media periodo 1985-1996	**Materiale (x 1000 m^3)**
Regione Marche	***4.887***
Provincia di Pesaro Urbino	***2.133***
Provincia di Ancona	***1.270***
Provincia di Macerata	***1.060***
Provincia di Ascoli Piceno	***424***

Di seguito viene riportata una tabella e grafico riassuntivo della produzione di materiali di cava nel periodo 1985 – 1998.

Tabella E - Regione Marche - produzione attività estrattive 1985-1998 (mc utili in banco)

anno	a1 sabbia e ghiaia	a2 marne	a3 argille, aggregati argillosi e sabbiosi	a4/b4 arenarie	a5 conglomerati	a6 calcari massicci, stratificati e materiale detritico	a7/b3 gesso	b1 calcari ornamentali	b2 travertino	***produzioni totali annuali***
85	2.467.220	-	233.180	270	-	1.387.600	260.800	-	1.830	***4.350.900***
86	2.917.220	-	347.270	240	-	1.810.400	74.600	-	5.540	***5.155.270***
87	2.570.002	-	197.727	-	-	1.444.000	36.250	-	3.042	***4.251.021***
88	2.645.554	-	350.909	-	-	1.734.000	35.417	-	3.017	***4.768.897***
89	1.732.220	-	351.283	-	-	1.266.000	35.417	-	3.017	***3.387.937***
90	2.789.888	-	366.726	-	-	2.157.200	74.167	-	4.429	***5.392.410***
91	2.330.000	-	229.546	-	-	1.710.800	77.500	-	825	***4.348.671***
92	2.927.887	-	260.909	1.036	104.545	1.619.600	76.250	-	833	***4.991.060***
93	2.616.500	-	460.500	1.227	76.364	1.752.400	60.500	-	11.250	***4.978.741***
94	3.014.000	-	419.600	1.227	115.000	1.844.400	60.500	-	4.150	***5.458.877***
95	3.189.424	-	231.429	3.120	113.200	1.950.800	57.250	-	23.350	***5.568.573***
96	2.960.526	-	306.190	3.240	93.200	2.258.400	64.100	-	46.250	***5.731.906***
97	2.505.087	-	557.776	-	-	2.514.305	25.000	2.600	-	***5.604.768***
98	2.217.855	-	440.715	630	8.000	1.220.702	45.460	16.310	14.157	***3.963.829***

Grafico E - Regione Marche - produzione totale attività estrattive 1985-1996 (mc utili in banco)

3. Stima dei trend evolutivi

L'articolo 6, comma 2, lettera c) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, così come sostituito dall'articolo 2, comma 1, della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33 prescrive la redazione di "una relazione contenente l'individuazione dei livelli produttivi e la stima dei trend evolutivi". Nel paragrafo precedente sono stati individuati i livelli produttivi da prendere in esame per la stima dei trend evolutivi. Le produzioni prese in considerazione sono:

- le produzioni del 1998 desunte dal Catasto Cave (articolo 23 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71). Il livello rilevato è di 3.964.000 m^3 utili in banco;
- le produzioni medie degli anni 1985–1996, il livello medio calcolato è di 4.887.000 m^3 utili in banco;
- la produzione media del periodo 1985–1996, ulteriormente mediata con la produzione dell'anno 1998, con l'introduzione di quantitativi di materiale non estratti nel 1998 ma scavati in alcuni anni del periodo 1985-1996, è di circa 4.500.000 m^3 di materiale utile in banco (come in precedenza accennato, non è stata considerata la produzione dell'anno 1997 per le anomalie dei dati prodotti da alcune ditte).

Il calo della produzione negli ultimi due anni indagati può essere imputato alle incertezze sull'avvio della nuova L.R. n. 71/1997 relativamente alla previsione di una norma transitoria che regola l'attività autorizzativa o concessionaria delle cave (articolo 25).

Inoltre, non essendo possibile ipotizzare con certezza un calo di produzione a fronte di una diminuzione dei fabbisogni, è probabile che, nel periodo 1997/1998, siano state utilizzate risorse coltivate e stoccate negli anni precedenti, risorse provenienti da altre Regioni (Umbria, Toscana, ecc.), da Stati esteri (Croazia, ecc.) e, in minima parte, provenienti dall'aumento di inerti risultanti da processi di demolizione.

Nel periodo 1999–2001, inoltre, si hanno indeterminazioni in merito:

- ai tempi di approvazione del Piano Regionale (PRAE) e dei Piani Provinciali (PPAE) delle Attività Estrattive;
- ai tempi di preparazione e di avvio delle coltivazioni;
- all'attuazione delle norme transitorie per le nuove autorizzazioni e concessioni fino all'entrata in vigore dei PRAE e PPAE.

A) <u>Andamento delle costruzioni in Italia</u>

Ciò premesso l'analisi dell'andamento nel nostro paese degli investimenti nelle costruzioni effettuato per:

- *investimenti in costruzioni a prezzi correnti 1994–1998* (Tab. F);
- *investimenti in costruzioni a prezzi costanti 1994–1998* (Tab. G);
- *andamento degli investimenti in costruzioni a prezzi costanti 1994–1998* (Grafico G).

fa emergere che il settore italiano delle costruzioni per questi anni di analisi rispecchia grosso modo la situazione delle cave della Regione Marche del periodo indagato che vede un massimo nell'intervallo 1994–1996 con una ricaduta nel 1997–1998.

Tabella F

INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI A PREZZI CORRENTI

Anni	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Totale anno
	miliardi di lire correnti (milioni di euro)				
1994	36.293 (18.740)	35.831 (18.510)	35.414 (18.290)	35.554 (18.362)	143.092 (73.900)
1995	36.387 (18.790)	37.067 (19.140)	37.439 (19.340)	38.403 (19.830)	149.296 (77.100)
1996	38.517 (19.890)	38.393 (19.830)	38.870 (20.070)	38.919 (20.010)	154.699 (79.900)
1997	38.256 (19.760)	38.869 (20.070)	39.133 (20.210)	39.968 (20.640)	156.226 (80.680)
1998	39.430 (20.360)	39.103 (20.200)	39.201 (20.250)		
	(variazioni % sullo stesso periodo dell'anno precedente)				
1995	0,3	3,4	5,7	8,0	4,3
1996	5,9	3,6	3,8	1,3	3,6
1997	-0,7	1,2	0,7	2,7	1,0
1998	3,1	0,6	0,2		

Elaborazione ANCE su dati ISTAT destagionalizzati

Tabella G

INVESTIMENTI A PREZZI COSTANTI

Anni	I trimestre	II trimestre	III trimestre	IV trimestre	Totale anno
	miliardi di lire correnti (milioni di euro)				
1994	30.110 (15.550)	29.627 (15.300)	29.172 (15.070)	29.050 (15.000)	117.959 (60.920)
1995	29.348 (15.160)	29.454 (15.210)	29.652 (15.310)	30.250 (15.620)	118.704 (61.310)
1996	30.222 (15.610)	30.010 (15.500)	29.987 (15.490)	29.804 (15.390)	120.023 (61.990)
1997	29.164 (15.060)	29.527 (15.250)	29.501 (15.240)	29.962 (15.470)	118.154 (61.020)
1998	29.658 (15.320)	29.283 (15.120)	29.326 (15.150)		
	(variazioni % sullo stesso periodo dell'anno precedente)				
1995	-2,5	-0,6	1,6	4,1	1
1996	3,0	1,9	1,1	-1,5	0,6
1997	-3,5	-1,6	-1,6	0,5	1,1
1998	1,7	-0,8	-0,6		

Elaborazione ANCE su dati ISTAT destagionalizzati

Grafico G

ANDAMENTO TRIMESTRALE DEGLI INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI A PREZZI COSTANTI - (miliardi di lire 1990)
Miliardi di lire
30.400
30.200
30.000
29.800
29.600
29.400
29.200
29.000
I trimestre '94
II trimestre '94
III trimestre '94
IV trimestre '94
I trimestre '95
II trimestre '95
III trimestre '95
IV trimestre '95
I trimestre '96
II trimestre '96
III trimestre '96
IV trimestre '96
I trimestre '97
II trimestre '97
III trimestre '97
IV trimestre '97
I trimestre '98
II trimestre '98
III trimestre '98

B) Materiali di import/export regionali

Il periodo 1997–2001 è un periodo di transizione che, come già detto, utilizzerà materiali anche di provenienza esterna:

- *Regioni Italiane*
  - Regione Umbria (il maggior esportatore con circa 300.000 m^3/anno);
  - Regione Toscana (attraverso la nuova strada E45);
  - Regione Abruzzo;
  - Regione Puglia (specie i massi da scogliera);
  - Regione Emilia Romagna.
- *Estero*
  - Croazia (circa 80.000-100.000 m^3/anno)

Dopo questo periodo verrà forse a mancare l'apporto maggioritario dei materiali dall'Umbria, che non riesce più a far fronte alle richieste sia per difficoltà nella gestione del traffico dei mezzi pesanti sia, maggiormente, per motivi burocratici di gestione delle autorizzazioni umbre.

Per le altre regioni lo scambio di materiali si ridurrà a livelli di mero import/export tra centri contigui ai confini regionali.

C) Materiali di risulta

La coltivazione dei materiali di risulta sono divisibili in due categorie:

1. riutilizzazione in loco dei materiali:
   - ricavati dall'esecuzione di infrastrutture pubbliche o private;
   - derivati da interventi dell'Autorità di Bacino per difese e sistemazioni Idrauliche nell'ambito dello stesso corso d'acqua.

   Questi materiali non costituiscono attività di cava. Essi concorrono tuttavia al soddisfacimento dei fabbisogni per la realizzazione e sistemazione delle opere stesse.
2. riutilizzazione dei materiali:
   - ricavati in loco dall'esecuzione di opere pubbliche per cui è prevista una forma di commercializzazione;
   - ricavati non in loco di risulta, sia tal quali sia dopo trattamento di valorizzazione.

   Questi materiali essendo soggetti a commercializzazione rientrano nelle quote di produzione dei minerali di cava.

Fino ad ora gran parte dei materiali di risulta è stata utilizzata senza il rispetto delle regole della commercializzazione. Con l’approvazione del PRAE questi materiali, per quanto riguarda le opere pubbliche, saranno sottoposti ad apposita direttiva (art. 6, comma 2, lettera f) della L.R. n. 71/1997).

Si evidenzia che nel futuro le infrastrutture stradali, nelle zone montuose o di alta collina, verranno previste, per limitare gli impatti ambientali, ricorrendo sempre di più a tratti in galleria

I materiali di risulta reperibili dalla realizzazione di opere pubbliche che prevedono scavi o sbancamenti sono divisibili secondo i caratteri litologici connessi con i caratteri geologici e geografici delle aree di affioramento (Allegato 1 –Figura L).

D) Materiali da demolizione

Con il D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, con la L.R. 28 ottobre 1999 n.28 e la L.R. n. 71/1997 e successive modifiche, la Regione Marche agevola ed indirizza la realizzazione del sistema di recupero dei materiali provenienti da demolizioni anche al fine di favorire la tutela ambientale ed il riuso possibile delle risorse esistenti.

Nel PRAE è prevista una apposita direttiva per il riutilizzo degli inerti con particolare riferimento a quelli derivanti dall’edilizia in sostituzione di una quota dei materiali di cava.

I rifiuti inerti, secondo il DPR 915/82, erano considerati rifiuti speciali, gli stessi sono poi stati riclassificati con il D. Lgs. 22/97 e con il D.M. del 05.09.98 ove vengono identificate n° 31 tipologie di rifiuti inerti e ceramici cui fanno seguito le indicazioni delle possibilità di riutilizzo in vari ambiti dell'edilizia e dei lavori pubblici.

Il recupero ed il riutilizzo dei rifiuti inerti, come sopra definiti, determina un ciclo "virtuoso" atto ad ottimizzare il ciclo dei rifiuti e la produzione di materiali per l'edilizia sia pubblica sia privata. In particolare, noto il fabbisogno di materie prime necessario allo sviluppo edilizio ed infrastrutturale e definite le capacità di utilizzo delle materie prime secondarie derivanti dal trattamento dei rifiuti inerti, è possibile sostituire parte del materiale derivante dalle attività estrattive utilizzando il materiale di cava per usi più "nobili".

Dati sul ciclo dei rifiuti inerti sono stati desunti da due studi commissionati dalla Regione Marche: "Raccolta, deposito e trattamento di rifiuti inerti" (Agenzia Regionale Materie Prime Secondarie s.p.a. - Ancona) e "Rapporto sulla valutazione tecnico-

economica dell'utilizzo di macinati edili derivanti da demolizioni nella costruzione di opere pubbliche nei diversi settori d'uso" (Università degli Studi di Urbino).
Secondo stime effettuate sull'intero territorio nazionale i rifiuti inerti rappresentano circa il 25% in peso del totale dei rifiuti prodotti.
Lo studio dell'Agenzia Regionale M.P.S. ha valutato le possibilità di riutilizzo dei rifiuti inerti in relazione a nuove costruzioni: per l'anno 1997 è stata stimata la produzione di 20 milioni di tonnellate di rifiuti inerti su base nazionale.
Dai dati delle demolizioni risulta che la massima parte dei rifiuti inerti è prodotta dalle microdemolizioni (circa 52% residenziali e 39 % non residenziali) mentre una minima parte, pari circa al 9%, deriva dalla demolizione di fabbricati interi; dalle stesse fonti risulta inoltre che i rifiuti inerti sono per la massima parte costituiti da pavimenti e rivestimenti (circa 50% del totale).
Da una elaborazione del CRESME la regione Marche ha una produzione in peso di rifiuti inerti di 186.605 t (residenziale) e 239.187 t (non residenziale) pari al 2,3% del totale nazionale, con un valore di 0,29 t/abitante; le stesse stime sono state elaborate da CASTALIA ottenendo un valore pari a 0,59 t/ab e dal Piano Regionale per la gestione dei rifiuti con un dato pari a 0,01 t/ab; la quantità di materiale riciclato e/o riutilizzato è inferiore all'1% (CRESME).
Lo studio dell'Agenzia Regionale M.P.S. riporta una valutazione circa la produzione di macerie nelle aree colpite dal terremoto del 1997/98. Sono stati stimati circa 6000 mc di inerti edili in Provincia di Ancona (zona di Fabriano) e circa 66.000 mc nella provincia di Macerata, concentrati nelle zone di Serravalle (circa 45.000 mc) e di Visso. Vista la poca quantità di materiale e la distribuzione molto disomogenea, lo studio ha ipotizzato la struttura di recupero e valorizzazione dei rifiuti inerti nel seguente modo:

- n.1 impianto di trattamento nella zona di Serravalle
- n.1 area di stoccaggio nella zona di Fabriano
- eventuali altre piccole aree di stoccaggio a seconda delle necessità per servire aree omogenee di produzione di macerie.

In generale il prodotto delle demolizioni è misto (cemento armato, laterizi, legno ecc.); studi impostati sull'analisi tecnico-economica hanno dimostrato che il tempo impiegato per la separazione iniziale (luogo di produzione e/o aree di stoccaggio provvisorio) di alcuni materiali di elevato valore potenziale (alluminio, leghe metalliche diverse, legname pregiato ecc.) viene ampiamente ripagato dalla riduzione dei costi di trattamento delle macerie e dal maggior valore aggiunto dei materiali di pregio riciclati.

Dallo studio risulta che la struttura tipo della raccolta, deposito e trattamento è così costituita:

1. area di produzione delle macerie;
2. impianto di stoccaggio provvisorio (comprensivo di un impianto mobile per la prima selezione e frantumazione);
3. impianto fisso di recupero.

Dallo studio dell'Università degli Studi di Urbino risulta che l'efficienza dei centri di stoccaggio e/o trattamento è massima (70/95%) se il contorno geografico afferente ha un raggio pari a 10-20 km; l'efficienza diminuisce (30-50 %) se il raggio di azione è di 30-40 km. A questo punto è necessario che i Comuni, anche consorziandosi, si dotino di una struttura composta da centri di messa in riserva ed impianti di trattamento ubicati sul territorio secondo bacini di utenza ottimali. Tutto ciò, naturalmente, in base alle quantità di rifiuti inerti previsti e nel rispetto delle procedure previste dalla normativa vigente in materia.

Un impianto fisso di trattamento pone problemi di localizzazione in relazione all'impatto visivo ed ambientale in genere; pertanto l'ubicazione deve tendere a minimizzare tali impatti. In alternativa un impianto mobile potrebbe servire per una prima lavorazione di riduzione delle dimensioni dei rifiuti necessaria per permettere, a parità di viaggi, il trasferimento di una maggiore quantità di materiale al centro di trattamento, diminuendo così anche l'impatto ambientale dovuto al trasporto.

In sede di redazione del PRAE sono state acquisite informazioni presso le Provincie (Registro delle imprese che effettuano operazioni di recupero di rifiuti), presso uffici regionali e presso le varie ditte, per conoscere il numero di impianti fissi di valorizzazione che possono trattare i rifiuti inerti provenienti da demolizioni sul territorio regionale. Sono stati individuati n. 57 impianti così suddivisi:

- n° 6 in Provincia di Ascoli Piceno
- n° 22 in Provincia di Ancona
- n° 28 in Provincia di Macerata
- n° 1 in Provincia di Pesaro

E' in via di definizione una normativa UNI per la definizione di "Linee guida finalizzate alla riduzione dei rifiuti di costruzione e demolizione (C.&D.) nella progettazione di interventi edilizi". La norma ha lo scopo di fornire raccomandazioni che integrino i capitolati di appalto al fine di favorire il riutilizzo di materie prime secondarie in fabbricati di nuova costruzione e di minimizzare la produzione di rifiuti inerti non più riutilizzabili.

4. Trend evolutivi delle produzioni

I dati delle denunce al Distretto Minerario di Bologna nel periodo 1985 – 1996 unitamente con i dati del Catasto delle Cave, concorrono ad indicare una produzione media annua di materiale utile in banco pari a circa 4.500.000 m^3.

Questo dato trova conferma in un rapporto sulle attività estrattive nelle Marche effettuato dalla Federazione degli Industriali, datato dicembre 1993 che indica una produzione di materia prima lapidea di varie tipologie per circa 10.000.000 di tonnellate annue.

La legge regionale n. 33/1999 in luogo dell'elaborato di Piano " relazione contenente il calcolo quinquennale e decennale dei fabbisogni e le relative destinazioni d'uso dei materiali destinati al mercato, articolate a livello provinciale e regionale, tenendo conto delle indicazioni degli strumenti programmatici e di pianificazione della regione", prevede la predisposizione di "una relazione contenente l'individuazione dei livelli produttivi e stima dei trend evolutivi".

Per il settore attività estrattive il “Programma Regionale di Sviluppo 2000”, approvato con Deliberazione Amministrativa n. 197/1998, si prefigge l’obiettivo della maggiore qualificazione imprenditoriale e di soddisfazione dei fabbisogni regionali.

Questa previsione obbliga a relazionare i livelli produttivi con i fabbisogni partendo dall’assunto che in una situazione come quella marchigiana tutto il prodotto posto sul mercato non necessariamente è coincidente con il fabbisogno della Regione.

Alcune opere di difesa del litorale marino nella Provincia di Pesaro sono state effettuate con materiali provenienti dalla costa Dalmata. Dalla Puglia (Apricena) vengono materiali utilizzati per opere di difesa marina. Alcuni impianti lavorano materiale proveniente dall’Umbria e dalla Toscana. La ricostruzione post terremoto del settembre 1997 richiede quantitativi di inerti solo in minima parte compensati dal materiale proveniente dalle demolizioni.

Inoltre il Consiglio Regionale, con deliberazione n. 269 del 05/10/1999, ha approvato il Programma Regionale delle Opere Pubbliche per l’anno 1999 che prevede:

1) interventi degli Enti locali ed altri soggetti finanziati ai sensi dell’art. 8 della L.R. 46/1992;
2) interventi nel settore dei beni culturali;
3) interventi di sistemazione idraulica;

4) interventi per la difesa della costa;
5) interventi sui porti regionali;
6) interventi di fognatura e depurazione delle acque.

Non è possibile stabilire l'alterazione dei fabbisogni introdotta dal Programma delle Opere Pubbliche anche perché non si è in grado di valutare a priori il livello di attivazione dei diversi flussi di produzione degli inerti previsti dal PRAE; in generale è prevedibile un incremento del fabbisogno.

Altri elementi da considerare derivano dalle previsioni che scaturiscono da accordi interregionali in atto: un esempio su tutti "il corridoio adriatico" (vedi Supplemento n. 12 B.U.R.M. n. 43 del 28 maggio 1998 "P.R.S."), ma, ancora di più l'accordo di Programma Quadro sulle infrastrutture ferroviarie e quello sulle principali direttrici stradali, come per esempio qualche tratto della "strada a scorrimento veloce" (Pedemontane) in progetto.

Oltre a questo flusso che tende ad incrementare il fabbisogno regionale allontanandolo dalla produzione, occorre valutare se siano previste opere che ingenerano indirettamente una "produzione" di materiale lapideo utilizzabile che tende a limitare il fabbisogno.

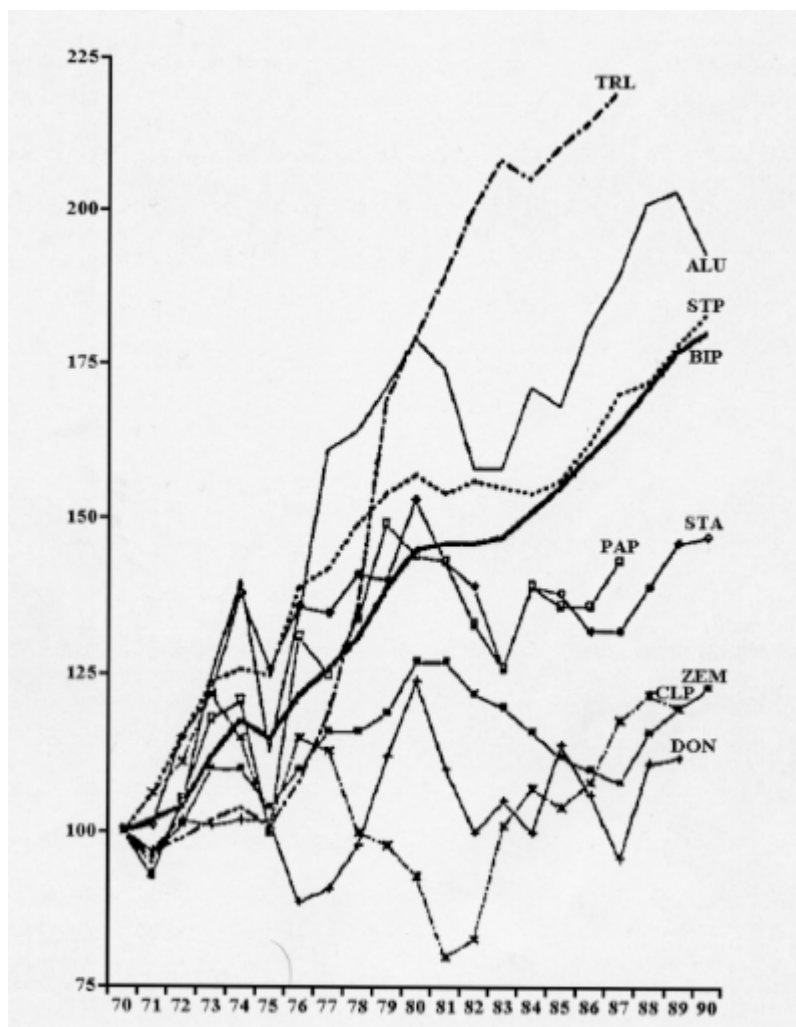
Per il reperimento di materiale necessario alla realizzazione di opere pubbliche è prevista la possibilità di attivare apposite cave di prestito; questo sistema, da utilizzare per situazioni specifiche e in assenza di alternative, potrà compensare i necessari incrementi di produzione volti a soddisfare i nuovi fabbisogni.

Inoltre concorrerà alla produzione di materiale di cava la prevista diffusione dell'utilizzo del materiale proveniente dal riciclaggio delle macerie edili, negli impieghi ingegneristici possibili; per questo specifico settore di attività è previsto un canale di finanziamento nell'ambito del nuovo piano regionale di gestione del ciclo dei rifiuti.

Tutti questi flussi, inducono a sostenere che le ipotesi di sviluppo infrastrutturale previste dagli strumenti di programmazione, non produrranno una forte alterazione dei trend. Anche i dati a disposizione, confermano un andamento nel tempo mediamente costante della produzione di materiale di cava.

Infine sono stati verificati, per il settore delle costruzioni, gli studi effettuati dal CRESME (Istituto di ricerca indipendente specializzato in edilizia) e il rapporto tra Prodotto Interno Lordo (PIL) e produzione di vari materiali e servizi in Italia.

Il CRESME ha elaborato i trend nazionali per quanto riguarda i prossimi anni 2000 – 2004. Questi indicano un andamento sostanzialmente costante nel settore delle

costruzioni, sia per quanto riguarda gli investimenti in nuove costruzioni che per quelli in rinnovo (vedi Allegato 2).

Legenda:

BIP: Prodotto Interno Lordo (P.I.L.);
TRL: Trasporti;
ALU: Alluminio;
STP: Energia;
PAP: Carta;
STA: Acciaio;
ZEM: Cemento;
CLP: Cloro;
DON: Fertilizzanti.

Questa tendenza è riscontrabile da altri indicatori. Infatti il grafico sopra riportato (Fonte Università degli Studi di Ancona) indica che nell’intero periodo 1980-1990, se non si considera l’indice dei trasporti (TRL) che non riguarda la produzione di materiale, soltanto l’alluminio (ALU) cresce più rapidamente del PIL (linea marcata); l’energia ha praticamente la stessa variazione complessiva del reddito; tutti gli altri materiali crescono molto meno del PIL.

Nel primo decennio considerato (1970-1980) invece la crescita maggiore del PIL è il caso più diffuso.

Negli ultimi dieci anni (1980-1990) vi è una sorta di “dematerializzazione” del prodotto interno lordo (PIL) cioè una situazione nella quale la crescita del reddito prosegue in un contesto di sostanziale stabilità della produzione delle principali materie di base.

Il Cemento (ZEM) che può essere considerato rappresentativo per quanto riguarda la produzione dei materiali inerti, risulta in linea con questa tendenza.

Questo scenario di sostanziale stabilità della domanda e della produzione materiale sembra destinato a proseguire nei prossimi anni ed è quello nel quale andrà collocato il Piano Regionale delle Attività Estrattive.

5. Fabbisogni annuali regionali e provinciali

Le produzioni medie ottenute elaborando i dati forniti dal Corpo delle Miniere nel periodo 1985-1996 e, per l'anno 1998, quelli del catasto cave, indicano un quantitativo utile in banco pari a 4.487.000 metri cubi.
L'articolo 7, comma 7 della L.R. n.71/1997 indica che il piano è formulato su base decennale, ha efficacia a tempo indeterminato ed è soggetto a revisione almeno ogni dieci anni.
Durante questo periodo il piano, attraverso i propri strumenti attuativi, si prefigge un incremento dei materiali provenienti dalle demolizioni, il reimpiego dei materiali di risulta dalla realizzazione di opere pubbliche e la possibilità di realizzare cave di prestito a servizio di opere pubbliche.
Queste ipotesi introducono sul mercato una quantità di materiale in grado di equilibrare eventuali alterazioni provocate da eventi attualmente non prevedibili e dalla realizzazione di opere che richiederebbero incrementi delle quantità prodotte.
Contemporaneamente occorre ipotizzare la possibile riduzione del quantitativo di materiale che attualmente viene introdotto da altre regioni e, in alcuni casi, da altre nazioni, inglobando all'interno della stima dei trend le volumetrie di materiale inerte attribuibili agli apporti extra-regionali.
Infine con il piano si intende intercettare e regolamentare quella parte di produzione derivante da attività che formalmente non rientrano tra gli interventi estrattivi ma, di fatto, producono materiale di cava (bonifiche agrarie, interventi per l'eliminazione di pericolosità, ecc.). Questi interventi alterano il mercato e interferiscono con quelle imprese estrattive che rispettano tutte le procedure amministrative per l'esercizio dell'attività (progetto estrattivo, tempi di approvazione, contributo di escavazione, garanzie fidejussorie, sopralluoghi accertativi, ricomposizione ambientale, collaudi, ecc.), e hanno una organizzazione imprenditoriale di tipo industriale complesso (adempimenti fiscali, direzione lavori, sicurezza, ecc.).
Considerando che anche questo materiale concorre a soddisfare il fabbisogno e volendo sottoporlo al controllo autorizzativo, è preferibile prevedere un incremento del trend per inglobare la produzione delle "non cave".
In relazione a quanto sopra esposto si può presumere che il livello produttivo annuale dei materiali di cava nel territorio regionale possa essere stimato pari a 5.000.000 di

metri cubi utili in banco.
L' "incremento" che deriverebbe rispetto alle medie di produzione del periodo 1985-1998 è pari a 513.000 metri cubi utili annui. Questo incremento è stato suddiviso per ogni provincia, assegnando alla provincia di Ascoli Piceno, più svantaggiata dal punto di vista dei quantitativi di materia prima potenzialmente disponibili, 300.000 metri cubi e suddividendo i restanti 200.000 mc tra le altre province (Tabella H), e per ogni materiale, tenendo conto che in passato alcune categorie di materiale erano state inserite in classifiche non corrette (conglomerati classificati come ghiaia e sabbia o calcare, pietre ornamentali inserite tra i calcari).
L'ulteriore verifica dei livelli produttivi proposti è stata effettuata sulla base dei progetti presentati ai sensi dell'articolo 25 della L.R. n. 71/1997 all'amministrazione regionale e pervenuti sia con parere comunale favorevole che negativo.
Indipendentemente dall'esito finale delle istanze, il totale dei quantitativi annui richiesti ammonta a 6.216.000 metri cubi utili in banco, calcolato sulla base dei tempi di estrazione previsti in progetto.
Questo quantitativo è riferito ad un totale di 119 progetti che, rispetto alle 158 cave che risultano presenti sul territorio regionale, indica un afflusso di richieste anomalo; pertanto, il quantitativo annuo richiesto pur essendo sovradimensionato, è un indicatore dei livelli di produzione annua sopra proposti.
Nell'Allegato 4 vengono riportati i materiali richiesti ed autorizzati, suddivisi per Provincia, espressi sia per m^3/anno, sia come m^3 totali relativi al periodo transitorio.

E' stata, inoltre, effettuata una stima dei materiali di cava necessari per la ricostruzione delle zone terremotate sulla base dei livelli di danno e sulle previsioni di superficie utile da ricostruire effettuata dall'amministrazione regionale. I dati stimati (Allegato 3) indicano che questa aliquota del fabbisogno non influenza in modo determinante la stima dei livelli produttivi sopra riportata, ciò anche per la prevista possibilità di ricorrere alla realizzazione di cave di prestito in caso di calamità naturali.

Infine i dati sul mercato dei prodotti di cava nella Regione Marche desumibili dalle schede allegato B della L.R. n. 71/1997 indicano che il 79% di questi sono destinati ad un mercato locale e regionale.

Nella quota di mercato nazionale (15%) rientrano anche quelle cave localizzate al confine con altre regioni, quindi queste attività collocano i loro prodotti su un mercato sostanzialmente interregionale.
Quindi la produzione media rilevata già attualmente concorre a soddisfare una domanda in netta prevalenza interna alla Regione, in linea con quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS).
Pertanto i livelli produttivi medi del periodo 1985-1998, devono necessariamente essere presi a riferimento in quanto quantitativi che soddisfano in prevalenza il mercato regionale.
In altre parole, nel caso in cui il mercato fosse stato in prevalenza esterno alla regione, il dettato politico che prevede di soddisfare le richieste interne, si doveva tradurre in una drastica riduzione dei livelli produttivi futuri.
Restano collegate ad un mercato nazionale ed internazionale alcune produzioni “minori” in termini quantitativi ma che hanno un elevato valore aggiunto: travertino, argille per laterizi pregiati e pietre ornamentali.
La suddivisione del mercato di commercializzazione indicato nelle richieste dell’articolo 25 della L.R. n. 71/1997 confermano queste osservazioni.

I livelli di produzione riportati nella tabella H sono un preciso riferimento per le amministrazioni provinciali che, nell’ambito della propria programmazione e pianificazione, dovranno anche valutare l’incidenza dell’attivazione dei flussi di materiale conseguenti all’attuazione delle direttive per le cave di prestito, per il riutilizzo dei materiali di risulta provenienti dalla realizzazione di opere pubbliche e per il riutilizzo dei rifiuti inerti.

Tabella H – Stima del livello produttivo (metri cubi utili in banco)

Provincia/ Materiale	Ancona	Ascoli Piceno	Macerata	Pesaro	Totale per materiale
a1 sabbia e ghiaia	690	624	749	680	2743
a2 marna					
a3 argille, aggregati argillosi e sabbiosi	42	45	32	287	406
a4/b4 arenaria		3		3	6
a5 conglomerati		81		92	173
a6 calcari massicci, stratificati e materiali detritici	465	33	443	641	1582
a7/b3 gesso				57	57
b1				19	19
b2		14			14
Totale per provincia	1197	800	1224	1779	5000

I livelli di produzione riportati nella tabella H, relativamente alla loro distribuzione per i vari materiali, sono indicativi. Le amministrazioni provinciali possono valutare l'opportunità di modulare tra le diverse tipologie di materiale alcuni quantitativi proposti in funzione di specifiche esigenze di mercato e mutate metodologie di estrazione e di lavorazione.

Ad esempio le Provincie potrebbero valutare la possibilità di delocalizzare in modo progressivo le attività estrattive delle pianure alluvionali, prevedendo una conversione e concentrazione in pochi siti estrattivi anche adottando tecniche di escavazione innovative, promuovendo una qualificazione delle ditte operanti nel settore.

Inoltre il censimento delle cave dismesse ha mostrato come l'estrazione di alcune specifiche tipologie di materiale sono andate via a via scomparendo. Ad esempio sul territorio delle province di Ascoli Piceno ed Ancona erano presenti una serie di cave per l'estrazione degli aggregati argilloso sabbiosi a servizio di numerose fornaci che producevano laterizi; le ditte che attualmente operano in questo settore sono diminuite sensibilmente e si trovano maggiormente concentrate nella provincia di Pesaro.

La promozione e il rilancio su scala regionale della produzione di un cotto di qualità potrebbe giustificare anche l'attribuzione di quantitativi maggiori per le argille rispetto a quelli indicati nella tabella H.

Altro settore estrattivo attualmente presente nella sola Provincia di Pesaro è quello relativo alla produzione di pietre ornamentali: la Regione presenta vasti affioramenti di formazioni geologiche (Calcare Massiccio, Corniola, Maiolica, Scaglia Rossa, Arenarie della Laga, Successioni Condensate, ecc.) con spessori di centinaia di metri che, in relazione alla loro giacitura e stato di fratturazione, potrebbero costituire ottimi giacimenti di pietra ornamentale.

Probabilmente anche in questo caso il settore ha privilegiato attività a più bassa incidenza di manodopera specializzata abbandonando una consistente fetta di mercato di rilevanza nazionale ed internazionale.

Le Amministrazioni provinciali potrebbero favorire la realizzazione di iniziative e progetti pilota atti a preparare nuova manodopera da impiegare su questo particolare settore produttivo nel rispetto delle moderne concezioni di utilizzo ottimale della risorsa mineraria, disincentivando sprechi e modalità estrattive non consone alla destinazione d'uso finale del materiale.

Le proposte sopra indicate sono coerenti con l’obiettivo di incentivare quelle attività a basso impatto ambientale fornendo alla risorsa minerale il più alto valore aggiunto possibile.

Altra versione dei fabbisogni può essere quella rappresentata in Tabella I, che propone una modulazione dei quantitativi di materiale di cava determinati da un diverso scenario di localizzazione.

Tabella I - proposta di modulazione dei quantitativi annui per un diverso scenario di localizzazione dei siti di cava

Provincia/ Materiale(x 1000)	Ancona	Ascoli Piceno	Macerata	Pesaro	Totale per materiale
a1	430	530	460	380	1800
a2					
a3	60	80	60	290	490
a4	5	5	5	5	20
a5		125		140	265
$a6_1$*	700	30	695	825	2250
$a6_2$**					
$a6_3$***					
a7				55	55
b1	5	10	5	35	55
b2		20		45	65
b3					
b4					
Totale per provincia	1200	800	1225	1775	5000

*** $A6_1$ - blocco da scogliera, CaCO3 industriale, mocronizzati inerti, CLS - PIETRISCO per opere speciali**
**** $A6_2$ - pietrisco, stabilizzati, tout venant per opere speciali, CLS, graniglia - CaCo3 industriale**
***** $A6_3$ - macadam, stabilizzati naturali, CLS**

Allegato 1

Materiali di 2ª categoria presenti nella Regione Marche (Figura L)

I. Zona montuosa

Vi affiora la parte più antica (mesozoica, basso terziaria) della successione litostratigrafica, dal "calcare massiccio" alla "scaglia rosata", a litologia dominante calcarea e con una copertura costituita da detriti di versante, prevalentemente calcarei.

È il dominio dei granulati, sia naturali che di frantoio, della pietra da calce, da cemento, da muratura, da scogliera, ornamentale, nonché dei calcari puri per particolari usi industriali.

II. Zona medio collinare

Il sottosuolo è costituito dalla porzione di successione litostratigrafica terziaria che va dalla "scaglia cinerea" allo "schlier", a litologia dominante marnosa e marnosa calcarea.

È il dominio delle marne da cemento e fornisce limitati quantitativi di argille da laterizi e di pietra da costruzione.

III. Zona alto collinare

La successione litostratigrafica comprende la formazione "marnosa arenacea" nel settore nord – occidentale, analoghe formazioni più recenti nei restanti settori ed il complesso solfifero. La litologia dominante è costituita dalle tipiche alternanze di marne ed arenarie litoidi e dal livello gessoso – solfifero, molto esiguo anche se continuo.

IV. Zona basso collinare

Vi affiorano i depositi terrigeni plio – pleistocenici, la cui litologia dominante è argillosa e marnoso–argillosa, con componente sabbiosa e ghiaiosa talora prevalente.

È il dominio delle argille da laterizi, da cottura, da cemento ed anche di prodotti specializzati, come le sabbie da fonderia.

V. Zona del Montefeltro

È costituita da una vasta e spessa colata gravitativa di origine tirrenica, costituita da "argille scagliose", sulle quali galleggiano placche di "alberese" e di altre formazioni (gessoso–solfifera) con litologia diversificata (calcari marnosi, marne, argilliti, calcari detritici, gesso, ecc.).

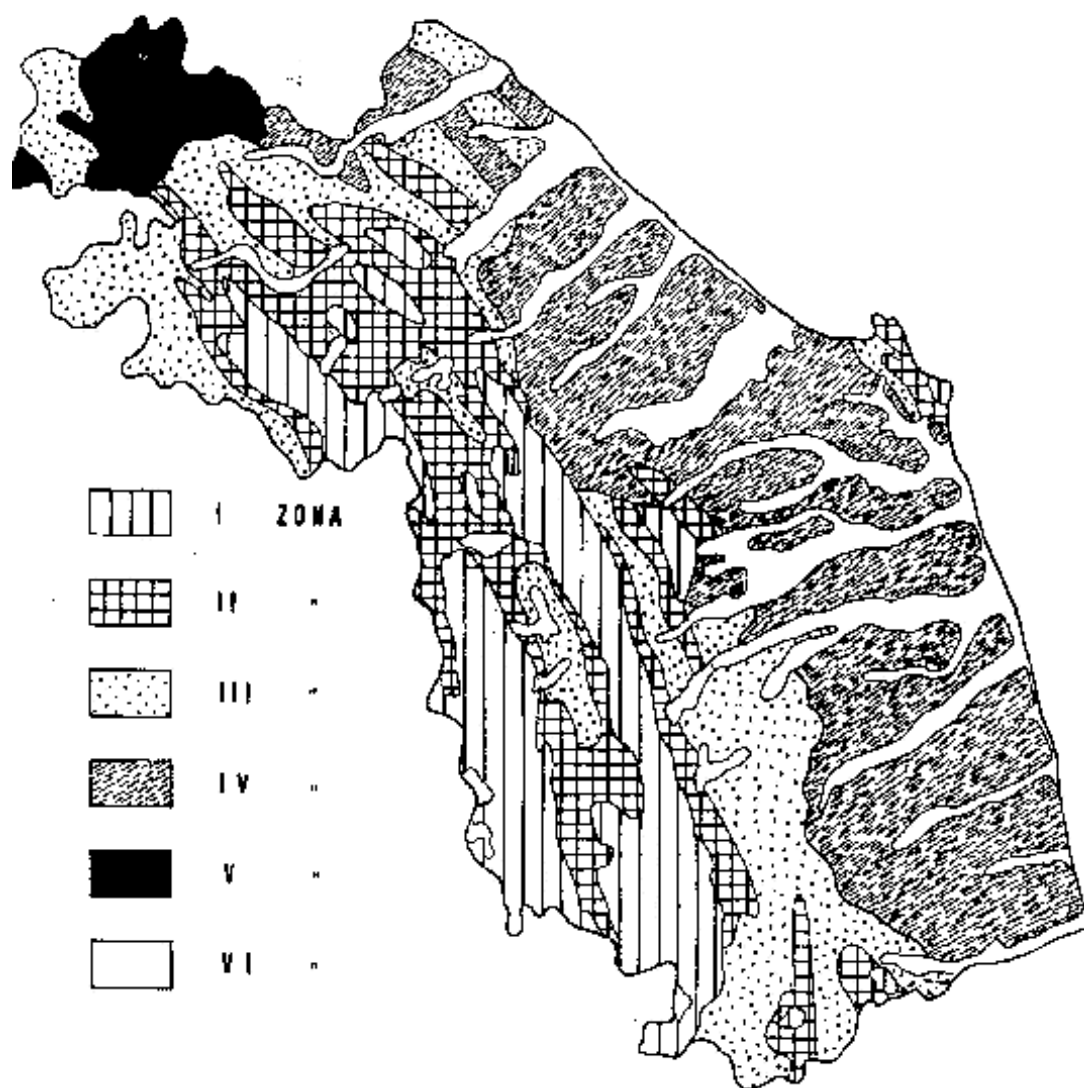
I prodotti vanno da quelli tipici della zona calcarea (pietra da calce, da cemento, da muratura, granulati) a quelli della zona argillosa (argille da cottura, argille espanse).

VI. Zona delle valli, della costa e delle conche montane

Il sottosuolo è qui costituito da alluvioni fluviali terrazzate e depositi lacustri e costieri, in cui dominano le ghiaie, le sabbie e le argille limose. È il dominio degli inerti naturali per lo più calcarei.

VII. Zona dell'Ascolano (non riportata nella Figura L)

I travertini dell'Ascolano occupano una posizione a parte in questa zonazione, essendo assimilabili per litologia ai calcari della zona montuosa, ma di età recente e di volume limitato, al pari di una copertura.

Figura L

Allegato 2

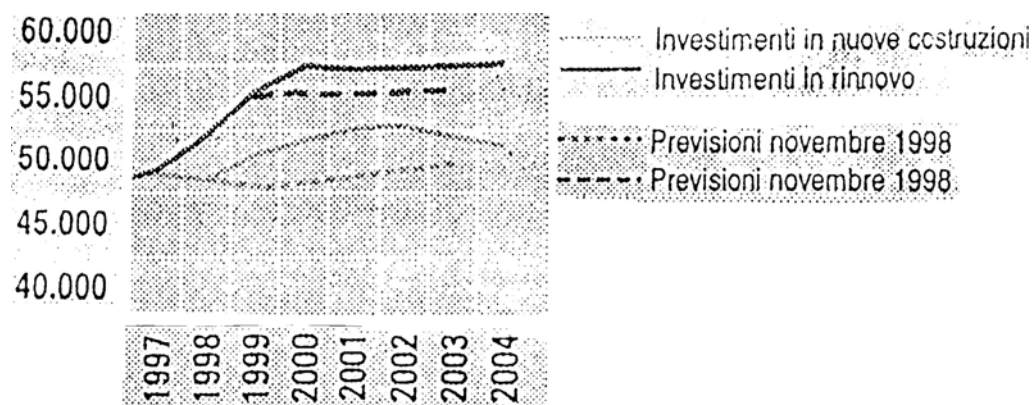
Dati statistici del Cresme

Secondo il Cresme, il valore totale della produzione in edilizia è stato nel 1999 (ultimo dato certo) di lire 232.924 miliardi (120.300.000 euro), di cui lire 40.766 miliardi (21.050.000 euro) in manutenzione ordinaria e lire 192.158 miliardi (99.240.000 euro) in investimenti veri e propri in costruzioni. Questi ultimi si articolano a loro volta in nuove costruzioni (lire 92.868 miliardi – 47.960.000 euro, pari al 48,3% degli investimenti) e recupero (lire 99.290 miliardi – 51.280.000 euro, il 51,67%). Il recupero, tra investimenti e manutenzione, vale in tutto lire 140.056 miliardi (72.330.000 euro), saldamente superiore (60%) rispetto al "nuovo".

Nell'ambito degli investimenti in recupero domina l'edilizia residenziale (lire 50.923 miliardi – 26.300.000 euro) seguita dalla non residenziale privata (lire 26.525 miliardi – 13.669.000 euro), dalle opere del genio civile (infrastrutture, lire 14.673 miliardi – 7.580.000 euro) e dalla non residenziale pubblica (lire 7.169 miliardi – 3.700.000 euro).

Nelle nuove costruzioni troviamo in testa sempre il residenziale (lire 38.408 miliardi – 19.840.000 euro), seguito dal non residenziale privato (lire 27.265 miliardi – 14.080.000 euro), dalle opere del genio civile (lire 20.456 miliardi – 10.560.000 euro) e dal non residenziale pubblico (lire 6.739 miliardi – 3.480.000 euro).

I trend degli investimenti nelle costruzioni, in miliardi di lire a prezzi costanti del1985, secondo il Cresme sono rappresentati nella tabella M che prende in considerazione il periodo 1997 – 2004, suddiviso a sua volta in tre periodi. Di questi: il primo 1997 – 1998 fa riferimento ai dati certi di produzione delle cave nella Regione (media annuale 4.757.000 m^3 inferiore ai 5.000.000 m^3), il secondo 1989 – 2000 fa riferimento agli anni di possibile entrata in vigore del P.R.A.E. e del P.P.A.E. e di rilascio delle nuove autorizzazioni che, tramite le norme transitorie (articolo 25 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e successive modifiche) (media annuale 4.233.000 m^3 inferiore ai 5.000.000 m^3), sono state apportate come collegamento alla situazione di precarietà venutasi a creare al momento della approvazione ed applicazione del P.R.A.E. e del P.P.A.E.; il terzo 2001 – 2004 fa riferimento ai primi quattro anni di funzionamento del Piano dell'Attività Estrattiva.

Tabella M

Investimenti in costruzioni – miliardi di lire a prezzi costanti '85

Fonte: Cresme/Si

Allegato 3

Stima dei materiali necessari per la ricostruzione post terremoto delle Marche

Da una analisi sommaria del materiale fornito dalla regione Marche, sono stati dedotti i quantitativi necessari di materiale inerte per l'edilizia privata, che ammonta a circa 390.000 m^3 comprensivi di ghiaia, sabbia, pietrisco ed argille per laterizi.
Tale quantitativo risulta circa l'8 % della produzione annuale di inerti della regione Marche. Nella Tabella N vengono riportati i dati elaborati per ottenere il quantitativo di cui sopra.

Tab. N – Stima dei materiali di cava necessari per la ricostruzione post terremoto per l'edilizia privata

Livello di danno	**Superfici danneggiate [m^2]**	**Superfici da ricostruire [m^2]**	**Coefficiente di trasformazione**	**Inerti necessari* [m^3]**
L_1	1.419.221	425.766 (30%)	0,17	72.380
$L_2+L_3+L_4$	3.147.465	1.573.732 (50%)	0,17	267.534
L_5	296.878	296.878 (100%)	0,17	50.469
Totale	4.863.564	2.296.376	0,17	**390.383**

* Per inerti necessari si intendono le ghiaie, sabbie, pietrischi ed argille per laterizi.

Allegato 4

Progetti presentati ai dell'articolo 25 della L.R. 71/1997

Sulla base dell'articolo 25 e dell'allegato D della L.R. del 1° dicembre 1997, n. 71, vengono di seguito riportati i quantitativi di materiali richiesti e autorizzati nel transitorio.

L'allegato D recita:
Sulla base delle interpolazioni dei dati del Distretto Minerario, dei dati del Servizio Ambiente e del Servizio Urbanistica i quantitativi dei materiali da autorizzare sono i seguenti:

Argilla	AN AP PS MC	3.400 50.000 306.060 90.600
Calcare	AN AP PS MC	286.000 0 805.120 740.000
Ghiaia e sabbia	AN AP PS MC	748.980 501.700 496.505 686.850
Sabbia	AN AP PS MC	163.000 30.000 81.317 6.000
Detrito	MC	73.649
Travertino	AP	23.500
Gesso	PS	151.070
Pietra ornamentale	PS	50.000
Totale	-	5.293.751

Nella Tabella O vengono riportati i quantitativi autorizzati suddivisi per tipologia, per provincia ed espressi in m^3 utili in banco.

Tab. O - Quantitativi totali di materiali autorizzati all'estrazione in base all'articolo 25 della L.R. 1° dicembre 1997, n. 71.
I quantitativi sono espressi in m^3 utili in banco

MATERIALE	Ancona	Ascoli Piceno	Macerata	Pesaro Urbino	Totale
a1	923.519	577.464	846.550	269.508	2.617.041
a2	–	–	–	–	–
a3	–	–	90.600	172.484	263.084
a4	–	–	–	–	–
a5	–	209.500*	–	–	209.500
a6	–	–	215.900	326.125	542.025
a7	–	–	–	102.000	102.000
b1	–	–	–	13.319	13.319
b2	–	23.500	–	–	23.500
b3	–	–	–	–	–
b4	–	–	–	–	–
Totale	923.519	810.464	1.153.050	883.436	**3.770.469**

*I quantitativi riportati sono riferiti alle richieste e non alle riduzioni per effetto delle prescrizioni contenute nell'atto deliberativo della Giunta Regionale.

Nella Tabella P vengono riportati i quantitativi regionali e provinciali di materiale richiesto sia come m^3 utili totali, sia come m^3 utili/anno; le produzione annue richieste sono state determinate sulla base dei tempi di estrazione previsti nei singoli progetti.

Nella Tabella Q vengono riportati i quantitativi, per regione e per provincia rapportati ai mercati di destinazione, del materiale richiesto come m^3 totali e come m^3/anno.

I quantitativi risultanti da queste tabelle (P e Q) sono maggiori di quanto riportato in precedenza, in quanto, come già detto, contengono le domande non autorizzate.

Regione Marche - L.R. 71/97, art. 25 - materiali richiesti (Tab. P)

Class.	***Prodotto***	***n.***	***mc utili totali richiesti***	***mc utili /anno richiesti***
a1	sabbia e ghiaia	69	10.317.844	3.966.704
a2	Marne	-	-	-
a3	argille, aggregati argillosi e sabbiosi	9	789.829	222.390
a4	Arenarie	-	-	-
a5	Conglomerati	7	758.303	329.675
a6	calcari massicci, stratificati e materiale detritico	26	5.548.828	1.572.885
a7	Gesso	2	115.442	50.304
b1	calcari	4	502.219	68.550
b2	travertino	2	23.750	5.938
b3	gesso	-	-	-
b4	arenaria	-	-	-
	TOTALI	119	18.056.215	6.216.446

Provincia di Pesaro Urbino - L.R. 71/97, art. 25 - materiali richiesti (Tab. P)

class.	***prodotto***	***n.***	***mc utili totali richiesti***	***mc utili/anno richiesti***
a1	sabbia e ghiaia	13	1.911.032	804.724
a2	marne	-	-	-
a3	argille, aggregati argillosi e sabbiosi	7	609.429	188.590
a4	arenarie	-	-	-
a5	conglomerati	2	388.386	194.193
a6	calcari massicci, stratificati e materiale detritico	6	1.259.815	428.028
a7	gesso	2	115.442	50.304
b1	calcari	3	379.419	27.617
b2	travertino	-	-	-
b3	gesso	-	-	-
b4	arenaria	-	-	-
	TOTALI	33	4.663.523	1.693.456

Provincia di Ancona- L.R. 71/97, art. 25 - materiali richiesti (Tab. P)

class.	***prodotto***	***n.***	***mc utili totali richiesti***	***mc utili /anno richiesti***
a1	sabbia e ghiaia	21	3.461.354	1.527.595
a2	marne	-	-	-
a3	argille, aggregati argillosi e sabbiosi	-	-	-
a4	arenarie	-	-	-
a5	conglomerati	-	-	-
a6	calcari massicci, stratificati e materiale detritico	5	906.121	297.635
a7	gesso	-	-	-
b1	calcari	-	-	-
b2	travertino	-	-	-
b3	gesso	-	-	-
b4	arenaria	-	-	-
	TOTALI	26	4.367.475	1.825.230

Provincia di Macerata - L.R. 71/97, art. 25 - materiali richiesti (Tab. P)

class.	***prodotto***	***n.***	***mc utili totali richiesti***	***mc utili /anno richiesti***
a1	sabbia e ghiaia	25	3.581.308	1.232.280
a2	marne	-	-	-
a3	argille, aggregati argillosi e sabbiosi	2	180.400	33.800
a4	arenarie	-	-	-
a5	conglomerati	-	-	-
a6	calcari massicci, stratificati e materiale detritico	15	3.382.892	847.222
a7	gesso	-	-	-
b1	calcari	1	122.800	40.933
b2	travertino	-	-	-
b3	gesso	-	-	-
b4	arenaria	-	-	-
	TOTALI	43	7.267.400	2.154.235

Provincia di Ascoli Piceno - L.R. 71/97, art. 25 - materiali richiesti (Tab. P)

class.	***Prodotto***	***n.***	***mc utili totali richiesti***	***mc utili /anno richiesti***
a1	sabbia e ghiaia	10	1.364.150	402.105
a2	marne	-	-	-
a3	argille, aggregati argillosi e sabbiosi	-	-	-
a4	arenarie	-	-	-
a5	conglomerati	5	369.917	135.482
a6	calcari massicci, stratificati e materiale detritico	-	-	-
a7	gesso	-	-	-
b1	calcari	-	-	-
b2	travertino	2	23.750	5.938
b3	gesso	-	-	-
b4	arenaria	-	-	-
	TOTALI	17	1.757.817	543.524

Regione Marche - L.R. 71/97, art. 25 - richieste per mercati (Tab. Q)

materiale richiesto in mc totali

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	5.158.236	4.917.808	241.800	-	10.317.844
a2	-	-	-	-	-
a3	42.484	215.345	50.000	482.000	789.829
a4	-	-	-	-	-
a5	369.917	158.386	230.000	-	758.303
a6	2.151.811	2.305.456	1.091.561	-	5.548.828
a7	-	-	115.442	-	115.442
b1	122.800	-	29.419	350.000	502.219
b2	-	-	-	23.750	23.750
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

materiale richiesto in mc/anno

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	2.017.972	1.890.132	58.600	-	3.966.704
a2	-	-	-	-	-
a3	21.242	60.273	10.000	130.875	222.390
a4	-	-	-	-	-
a5	135.482	79.193	115.000	-	329.675
a6	654.718	611.819	306.349	-	1.572.885
a7	-	-	50.304	-	50.304
b1	40.933	-	4.284	23.333	68.550
b2	-	-	-	5.938	5.938
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

Provincia di Pesaro Urbino - L.R. 71/97, art. 25 - richieste per mercati (Tab. Q)

materiale richiesto in mc totali

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	609.213	1.136.819	165.000	-	1.911.032
a2	-	-	-	-	-
a3	42.484	88.945	50.000	428.000	609.429
a4	-	-	-	-	-
a5	-	158.386	230.000	-	388.386
a6	490.254	-	769.561	-	1.259.815
a7	-	-	115.442	-	115.442
b1	-	-	29.419	350.000	379.419
b2	-	-	-	-	-
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

materiale richiesto in mc/anno

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	288.104	483.620	33.000	-	804.724
a2	-	-	-	-	-
a3	21.242	44.473	10.000	112.875	188.590
a4	-	-	-	-	-
a5	-	79.193	115.000	-	194.193
a6	216.346	-	211.682	-	428.028
a7	-	-	50.304	-	50.304
b1	-	-	4.284	23.333	27.617
b2	-	-	-	-	-
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

Provincia di Ancona - L.R. 71/97, art. 25 - richieste per mercati (Tab. Q)

materiale richiesto in mc totali

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	2.306.241	1.078.313	76.800	-	3.461.354
a2	-	-	-	-	-
a3	-	-	-	-	-
a4	-	-	-	-	-
a5	-	-	-	-	-
a6	171.121	640.000	95.000	-	906.121
a7	-	-	-	-	-
b1	-	-	-	-	-
b2	-	-	-	-	-
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

materiale richiesto in mc/anno

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	940.624	561.371	25.600	-	1.527.595
a2	-	-	-	-	-
a3	-	-	-	-	-
a4	-	-	-	-	-
a5	-	-	-	-	-
a6	81.969	196.667	19.000	-	297.635
a7	-	-	-	-	-
b1	-	-	-	-	-
b2	-	-	-	-	-
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

Provincia di Macerata - L.R. 71/97, art. 25 - richieste per mercati (Tab. Q)

materiale richiesto in mc totali

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	1.335.312	2.245.996	-	-	3.581.308
a2	-	-	-	-	-
a3	-	126.400	-	54.000	180.400
a4	-	-	-	-	-
a5	-	-	-	-	-
a6	1.490.436	1.665.456	227.000	-	3.382.892
a7	-	-	-	-	-
b1	122.800	-	-	-	122.800
b2	-	-	-	-	-
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

materiale richiesto in mc/anno

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	432.808	799.473	-	-	1.232.280
a2	-	-	-	-	-
a3	-	15.800	-	18.000	33.800
a4	-	-	-	-	-
a5	-	-	-	-	-
a6	356.403	415.152	75.667	-	847.222
a7	-	-	-	-	-
b1	40.933	-	-	-	40.933
b2	-	-	-	-	-
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

Provincia di Ascoli Piceno - L.R. 71/97, art. 25 - richieste per mercati (Tab. Q)

materiale richiesto in mc totali

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	907.470	456.680	-	-	1.364.150
a2	-	-	-	-	-
a3	-	-	-	-	-
a4	-	-	-	-	-
a5	369.917	-	-	-	369.917
a6	-	-	-	-	-
a7	-	-	-	-	-
b1	-	-	-	-	-
b2	-	-	-	23.750	23.750
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

materiale richiesto in mc/anno

class.	locale	regionale	nazionale	internazionale	totali
a1	356.437	45.668	-	-	402.105
a2	-	-	-	-	-
a3	-	-	-	-	-
a4	-	-	-	-	-
a5	135.482	-	-	-	135.482
a6	-	-	-	-	-
a7	-	-	-	-	-
b1	-	-	-	-	-
b2	-	-	-	5.938	5.938
b3	-	-	-	-	-
b4	-	-	-	-	-

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

DIRETTIVA RECANTE NORME DI ATTUAZIONE PER UNA RAZIONALE COLTIVAZIONE, UN APPROPRIATO USO DEL MATERIALE, PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA NELLE FORMAZIONI BOSCATE E PER IL RECUPERO E LA RICOMPOSIZIONE FINALE DELLE CAVE

(articolo 6, comma 2, lettera d) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, come sostituito dall'articolo 2, comma 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33

Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e la ricomposizione finale delle cave.

Art. 1

Finalità della presente direttiva

1. In conformità a quanto disposto dall'articolo 6, comma 2, lettera d), della L.R. 1 dicembre, n. 71 e successive modifiche, la presente direttiva impone e favorisce la razionale coltivazione delle materie prime minerali che, ai sensi dell'articolo 2, comma 1 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e successive modifiche, costituisce attività di cava poiché tali minerali sono classificati di 2ª categoria. La direttiva è, quindi, finalizzata a garantire l'appropriato uso dei minerali estratti, il corretto esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate, la tutela ambientale e gli interventi di recupero e di ricomposizione finale nelle cave. Gli allegati alla presente direttiva costituiscono il riferimento tecnico per la corretta applicazione della stessa.

Art. 2

Campo di applicazione

1. Le disposizioni della presente direttiva si applicano all'attività estrattiva soggetta a preventiva autorizzazione, ai sensi dell'articolo 12, comma 1 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e successive modifiche.

2. I minerali di 2ª categoria, la cui coltivazione è soggetta a preventiva autorizzazione, sono elencati nell'articolo 3, comma 1 e comma 2 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e successive modifiche.

3. Non sono soggette alle seguenti disposizioni le attività cui fa riferimento l'articolo 2, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

Art. 3

Coltivazione dei giacimenti

1. Per garantire l'effettiva attuazione delle finalità di cui al precedente articolo 1, comma 1, si prevede che:
   a) l'autorizzazione sia rilasciata al richiedente che abbia dimostrato l'idoneità tecnica ed economica a condurre l'estrazione di minerali di 2ª categoria in modo razionale;
   b) siano oggetto di autorizzazione i giacimenti per i quali l'Amministrazione competente riconosce l'esistenza e la coltivabilità, sulla base dell'esame del progetto allegato alla richiesta di autorizzazione, in conformità a quanto disposto nel successivo articolo 5;

c) le estrazioni autorizzate siano mantenute attive a meno che l'Amministrazione competente non consenta la sospensione dei lavori o la graduale esecuzione di essi;
d) l'autorizzato estragga il minerale con mezzi tecnici ed economici adeguati alla complessità del giacimento e risponda di fronte all'Amministrazione competente della regolare manutenzione della cava anche durante i periodi di sospensione dei lavori;
e) l'estrazione del minerale sia condotta in modo ottimale e razionale, secondo i principi fondamentali dell'ingegneria mineraria, così da:
   1) utilizzare l'intero volume di minerale estratto dal giacimento o la percentuale massima possibile di esso, al fine di evitare la dissipazione delle risorse minerarie;
   2) non pregiudicare l'ulteriore sfruttamento del giacimento;
   3) salvaguardare le risorse ambientali nel rispetto della normativa vigente.

Art. 4

Autorizzazione alla ricerca

1. I permessi di ricerca, tesi ad accertare la qualità, la consistenza e l'economicità dei giacimenti, sono rilasciati dal Comune, sentita la Provincia interessata.

2. Le procedure per ottenere l'autorizzazione ad eseguire ricerche di minerali e le procedure amministrative di rilascio dei permessi di ricerca devono essere conformi alle disposizioni contenute nell'art. 16 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71:

3. Le indagini preliminari autorizzate ai sensi del comma 1, devono essere eseguite nei limiti e con le cautele prescritte dall'atto di autorizzazione. L'autorizzato ad eseguire le indagini preliminari è comunque obbligato a risarcire qualunque danno arrecato alla proprietà altrui.

4. È vietato al ricercatore eseguire lavori di coltivazione. In nessun caso si può disporre delle sostanze minerali estratte.

Art. 5

Il progetto

1. Il progetto di coltivazione è allegato alla richiesta per ottenere l'autorizzazione ad esercitare l'attività estrattiva e costituisce il documento contenente tutti gli elementi tecnici ed economici sulla base dei quali l'Amministrazione competente formula il giudizio sulla razionalità della coltivazione del giacimento, ai sensi del precedente articolo 3. Il progetto, sottoscritto da tecnici professionisti in possesso delle competenze attribuite

dalle disposizioni vigenti in materia, deve essere redatto nel rigoroso rispetto dei principi dell'ingegneria mineraria e deve dimostrare in modo completo ed inequivocabile:

a) l'idoneità tecnica ed economica del richiedente l'autorizzazione a condurre l'attività estrattiva;
b) l'esistenza e la coltivabilità del giacimento;
c) che sarà utilizzato l'intero volume di minerale utile estratto dal giacimento, per il quale si chiede l'autorizzazione, e la ganga ad esso associata od, in subordine, la percentuale massima possibile del volume complessivamente estratto;
d) che l'estrazione della porzione di giacimento autorizzata non pregiudicherà l'ulteriore sfruttamento del giacimento;
e) che l'attività estrattiva sarà compatibile con la tutela delle risorse ambientali;
f) che sono garantiti il corretto sviluppo dell'estrazione, la fattibilità economica e finanziaria, il massimo livello di sicurezza e di salubrità, i livelli minimi d'impatto ambientale, la congruità del tipo di recupero previsto in relazione ad un armonico inserimento nel contesto paesistico-ambientale.

2. Il progetto deve rendere espliciti i risultati ottenuti da studi, ricerche, analisi e pianificazione di ciascuno dei seguenti aspetti che lo compongono e che ne sono parte integrante:

a) stato delle conoscenze sulla geologia dell'area di interesse minerario;
b) caratterizzazione del giacimento;
c) caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche del materiale oggetto di estrazione individuate secondo le normative vigenti;
d) impiego del materiale estratto e sua idoneità tecnica agli utilizzi previsti secondo le normative vigenti (RR.DD., UNI, Normal, ecc.);
e) situazione territoriale;
f) risorse vegetazionali e faunistiche;
g) mercato delle materie prime minerali utili che si intende estrarre e della ganga ad esse associata;
h) identificazione degli aspetti paesaggistici ed ambientali interessati dagli effetti dell'attività estrattiva per la quale si chiede l'autorizzazione;
i) vincoli paesistico-ambientali esistenti nell'area;
j) normative vigenti sull'attività estrattiva, sulla sicurezza e la salubrità, sulla tutela paesistico-ambientale;
k) coltivabilità del giacimento;
l) metodo di coltivazione;
m) tecnologie, impianti e macchine che si intende adottare;
n) organizzazione del cantiere;
o) organizzazione delle infrastrutture;
p) bacini per gli sterili derivanti dai processi di arricchimento;
q) recupero e ricomposizione ambientale finale della cava.

3. Il progetto deve basarsi su processi logici di acquisizione degli elementi di conoscenza, di analisi e di modellazione e su strumenti di calcolo tipici dell'ingegneria dei sistemi complessi. Le elaborazioni progettuali devono dimostrare che si è tenuto conto che esiste rapporto di dipendenza tra:

a) i metodi, le soluzioni tecnologiche di coltivazione e di organizzazione del cantiere adottati ed il livello di impatto ambientale indotto dall'attività estrattiva;
b) i tempi di estrazione e di organizzazione del cantiere e la geometria dei fronti di coltivazione;
c) la geometria del versante a coltivazione ultimata (congruità del recupero geomorfologico con le caratteristiche morfologiche, l'assetto territoriale ed il contesto paesistico-ambientale) ed il programma di estrazione.

4. In virtù di quanto previsto dai precedenti commi, il progetto di coltivazione deve allegare i seguenti elaborati:
a) corografie delle zone limitrofe la zona di interesse in scala 1:10.000 e 1:25.000 con gli estremi d'identificazione delle tavole IGM, con indicata l'area di cava e le eventuali cave circostanti, evidenziando la viabilità esistente, quella utilizzata per raggiungere l'impianto di valorizzazione e quella utilizzata a servizio della cava;
b) planimetria a scala 1:10.000 o 1:25.000 con evidenziata la zona di interesse ed il suo rapporto rispetto ai vincoli previsti dalla L.R.1 dicembre 1997, n. 71, dal PPAR, alle previsioni e prescrizioni del Piano Territoriale di Coordinamento e del P.R.G. comunale con indicato il giacimento interessato e gli ambiti di analisi descritti alla successiva lettera c), con indicati i bacini compatibili in esenzione (affioramenti cartografati o non cartografati dal PRAE) previsti dal PPAE, interessati dalla presenza di giacimenti per quantità e qualità suscettibili di economica coltivazione per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali e i bacini compatibili interessati dalla presenza di giacimenti per quantità e qualità suscettibili di economica coltivazione per i materiali di cui all'art. 3 della l.r. n.71/1997)
c) relazione sulle caratteristiche geologiche (con riferimento agli aspetti litologici, morfologici e strutturali), idrogeologiche ed idrologiche (ai sensi dell'articolo 14 della presente direttiva), topografiche, faunistiche, vegetazionali, paesaggistiche e storico-culturali del luogo oggetto dell'intervento e di un suo significativo intorno definito, per gli aspetti paesaggistici e storico-culturali dal bacino di visuale, per gli aspetti idrogeologici, dal bacino di ricarica delle falde sotterranee presenti e, per quanto riguarda gli aspetti idrologici, dalla porzione di rete idrografica che può essere influenzata dall'intervento. La relazione sulle caratteristiche faunistiche, vegetazionali e paesaggistiche deve essere redatta secondo quanto stabilito dall'allegato B alla presente direttiva che definisce l'intorno da analizzare, i parametri da rilevare e le analisi da condurre. La relazione deve analizzare in dettaglio le interferenze tra l'attività estrattiva e le suddette caratteristiche ambientali. La relazione dovrà inoltre essere corredata di:
   1) carta geologica d'insieme a scala 1: 10.000 completa di almeno n. 2 sezioni geologiche di pari scala, redatte su base litostratigrafica, per individuare le strutture presenti nell'area di studio;
   2) carta geomorfologica d'insieme a scala 1: 10.000 (forme legate alla gravità ed alle acque superficiali, alla struttura, al carsismo ed alle forme antropiche, per le quali dovrà essere specificato lo stato di attività);
   3) carta idrologica e carta idrogeologica d'insieme a scala 1: 10.000 completa di almeno due sezioni alla stessa scala finalizzata ad individuare la

circolazione idrica sotterranea (nell'elaborato dovranno essere individuate quote piezometriche, sorgenti lineari, sorgenti puntuali, sorgenti minerali, sorgenti sulfuree, captazioni con indicazioni dell'utilizzo, litotipi per classi di permeabilità e quant'altro necessario a definire le finalità dell'elaborato);

4) carta geologica di dettaglio riferita all'area d'intervento corredata di almeno due sezioni geologiche in scala non inferiore a 1:1.000;
5) carta geomorfologica di dettaglio riferita all'area d'intervento in scala non inferiore a 1:1.000;
6) carta idrogeologica di dettaglio in scala non inferiore a 1:2.000.
7) carta della vegetazione riferita all'area di intervento e ad un significativo intorno in scala non inferiore a 1:1.000.

La carta geologica deve essere redatta, sulla base di elementi di conoscenza documentati e secondo criteri litologici, stratigrafici e strutturali. Nel caso in cui siano insufficienti gli elementi di conoscenza e siano state realizzate indagini geognostiche, idrogeologiche e geomeccaniche, la relazione dovrà documentare i criteri, i metodi e le tecnologie adottate. Le indagini in situ, in ogni caso, dovranno rispettare il principio della ripetitività e del controllo, quelle sui materiali il principio della certificazione delle analisi. Gli elaborati relativi ai punti 1 – 6 dovranno essere redatti anche utilizzando le legende del Servizio Geologico d'Italia.

La carta della vegetazione deve essere redatta secondo i metodi della fitosociologia (associazioni vegetali) o della fitoclimatologia (fasce fitoclimatiche di Pavari o cingoli di Schmid); l'intorno da rilevare deve essere pari a 5 volte la superficie della cava;

d) caratterizzazione quantitativa del giacimento, con l'indicazione della distribuzione spaziale del minerale utile, della ganga e dei rapporti di interconnessione; analisi delle caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche del materiale oggetto di estrazione individuate secondo le normative vigenti, la precisa indicazione degli impieghi e sulla idoneità tecnica agli utilizzi previsti secondo le normative vigenti (RR.DD., UNI, Normal, ecc.); caratteristiche tecnologiche e merceologiche e valutazione documentata della consistenza del giacimento. Per i giacimenti di pietre ornamentali, idonei alla produzione di blocchi da telaio, occorre caratterizzarne l'assetto strutturale, al fine di stimare il rendimento in blocchi commerciali di forma standard in relazione alle geometrie di coltivazione. La caratterizzazione del giacimento di pietre ornamentali deve anche contenere la valutazione della distribuzione dimensionale dei blocchi ottenibili dalla coltivazione, al fine di stabilire i settori del mercato interessati alle diverse tipologie dimensionali;
e) programma di estrazione che deve rendere evidenti lo stato iniziale, lo stato intermedio e quello finale indicando i punti di controllo, trigonometrici e fiduciari riportati in rappresentazioni topografiche e con un sufficiente numero di sezioni, in scala non inferiore a 1:1.000, ed in ogni caso dipendente dalla complessità topografica locale. Le sezioni devono essere distribuite significativamente sull'intera area d'intervento ed essere sufficienti alla quantificazione del materiale estratto;
f) relazione tecnica del progetto della coltivazione che deve motivare e descrivere esaurientemente le soluzioni proposte per i sottoindicati aspetti:
    1) grandi preparazioni;
    2) metodo di coltivazione scelto;
    3) organizzazione del cantiere;

4) lavori di preparazione del cantiere;
5) successione delle fasi del processo estrattivo, sia sotto il profilo tecnico che temporale;
6) tecnica di abbattimento che si vuole adottare. Nel caso della tecnica della “perforazione e sparo” il progettista deve produrre il calcolo della volata;
7) produzioni che si vogliono conseguire;
8) macchine operatrici per conseguire i livelli di produzione in progetto;
9) impianti ed apparecchiature (con la descrizione della loro utilizzazione);
10) impianti di valorizzazione (con la descrizione della loro localizzazione ed utilizzazione);
11) aree di stoccaggio per il materiale mercantile (con la descrizione della loro localizzazione);
12) infrastrutture, manufatti e servizi (con la descrizione della loro localizzazione);
13) aree di deposito temporaneo per gli sterili e per il cappellaccio (con la descrizione della loro localizzazione);
14) mezzi, cicli e rete di movimentazione e trasporto del minerale utile;
15) utilizzazione, movimentazione e trasporto degli sterili e del cappellaccio;
16) presumibile data di scadenza di tutte le operazioni di estrazione, di utilizzazione e sgombero degli insediamenti industriali nonché, data presunta di ultimazione delle sistemazioni dei luoghi e delle strutture;

g) analisi delle condizioni di sicurezza e di salubrità dalla quale debbono emergere gli elementi necessari a soddisfare quanto disposto dall’articolo 12, comma 3, lettera i, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71;
h) analisi della stabilità, conforme alle disposizioni contenute nell’articolo 6 della presente direttiva;
i) relazione e progetto degli interventi di recupero e ricomposizione finale da eseguire contestualmente ed al termine dell’attività estrattiva, corredato da un adeguato numero di planimetrie e sezioni a scala non inferiore a 1:1.000 nonché transetti e rappresentazioni a scala maggiore di particolari tecnici, operativi e costruttivi delle opere di ingegneria naturalistica ed idraulico-forestali. La relazione ed il progetto devono essere redatti secondo i criteri, gli interventi e le opere stabilite dall’Allegato B alla presente direttiva. Il progettista deve motivare e descrivere la o le soluzioni che intende adottare specificando:
   1) le azioni per la sistemazione morfologica ed idrologica dei siti;
   2) gli interventi agronomici, di ingegneria naturalistica e di sistemazione idraulico-forestale; questi interventi devono essere conformi a quanto indicato dall’Allegato B della presente direttiva;
   3) la sequenza temporale, l’analisi prezzi e la stima dei lavori per la realizzazione del progetto di recupero e degli interventi manutentori necessari per l’efficienza a lungo termine della soluzione proposta;
j) valutazione della composizione percentuale e della tipologia forestale; loro comparazione ai divieti di legge e conformità a quanto definito nei successivi articoli 8, 9 e 10 della presente direttiva.
k) progetto di compensazione ambientale nel caso si preveda l’eliminazione di superfici boscate compensabili redatto ai sensi del successivo articolo 11 della presente direttiva;

l) progetto di piantagione a fini compensativi nel caso si preveda l'eliminazione di siepi, piante isolate non secolari, filari e gruppi di piante appartenenti alle specie tutelate ai sensi del successivo articolo 11 della presente direttiva;
m) progetto esecutivo di rimboschimento o piantagione ai fini della compensazione ambientale su terreni di dimostrata disponibilità redatti ai sensi del successivo articolo 11 della presente direttiva;
n) relazione economica e finanziaria (conto economico, calcolo della redditività ecc.), con analisi di dettaglio delle caratteristiche merceologiche del prodotto mercantile e del relativo mercato, dei livelli produttivi del grezzo e del mercantile, delle immobilizzazioni finanziarie per gli impianti;
o) relazione contenente:
   1) lo studio di impatto ambientale nel quale vengono analizzate le interferenze tra l'opera mineraria e le componenti ambientali. Le singole interferenze devono essere analizzate e valutate quantitativamente tramite modelli matematici e/o fisici basati su elementi di conoscenza sperimentali e devono essere documentate con cartografie tematiche;
   2) la valutazione deve essere realizzata secondo la metodologia A.E.V.I.A. di cui all'allegato C della L. R. 1 dicembre 1997, n. 71 e secondo le norme vigenti in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale;
p) relazione attestante l'idoneità tecnica ed economica del richiedente ad esercitare l'attività estrattiva;
q) individuazione delle caratteristiche di visibilità della zona oggetto dell'intervento minerario. Il progettista deve documentare la valutazione sulla visibilità mediante:
   1) carta topografica in scala non inferiore a 1:10.000 della situazione iniziale con individuazione del bacino visuale e con l'indicazione dei punti di vista fotografici;
   2) un adeguato numero di riprese fotografiche panoramiche della situazione iniziale e con inquadrature di particolari per la corretta individuazione delle aree oggetto dell'attività estrattiva e dell'insediamento industriale;

5. In riferimento al precedente comma 4, lettera b, il progetto deve dimostrare che saranno rispettati i divieti di cui all'articolo 6, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, delle NTA del PPAR e del PRG adeguato, sono fatte salve le esenzioni per i bacini compatibili, interessati dalla presenza di giacimenti per quantità e qualità suscettibili di economica coltivazione, individuati dai PPAE per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili definiti dal PRAE.

6. Per le aree destinate ad attività di cava che interessano le formazioni forestali definite dagli articoli 1, 4 e 5 della L.R. 13 marzo 1985, n. 7 e dall'articolo 1 della L.R. 10 gennaio 1987, n. 8, vale quanto disposto dall'articolo 6, commi 4 e 5 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e dai successivi articoli 8, 9, 10 e 11 della presente direttiva.

7. In riferimento al precedente comma 4, lettera g), il progetto deve dimostrare che saranno garantiti i massimi livelli di sicurezza e di salubrità nel cantiere e nella porzione di territorio limitrofa ove si possono risentire gli effetti dell'attività estrattiva. La stabilità dei fronti di scavo, come disposto dal successivo articolo 6, deve essere analizzata, con adeguati modelli e metodi

di calcolo, sia per le geometrie adottate durante la coltivazione sia per le geometrie di rilascio finale al termine della coltivazione.

8. In riferimento al precedente comma 4, lettera d), il progetto di coltivazione deve documentare l'esistenza del giacimento producendo i risultati delle ricerche giacimentologiche, di cui all'articolo 4 della presente direttiva, delle analisi sulle condizioni mercantili, economiche e finanziarie del momento e producendo i risultati delle proiezioni delle analisi per un arco di tempo confrontabile con la durata dell'autorizzazione. In particolare, il progetto deve analizzare:

a) i settori del mercato interessati ai minerali estraibili dal giacimento (minerale utile e ganga) e le quantità che possono essere assorbite da ciascuno dei settori utilizzatori, i prezzi di mercato e di trasporto, l'importanza strategica dei minerali estratti ed ogni altro fattore ed elemento di conoscenza idoneo a completare l'indagine mercantile;
b) il quadro economico e finanziario, con particolare riferimento al tipo di congiuntura economica nella regione (espansione, recessione, stasi), ai tassi d'interesse, ai benefici fiscali, alla disponibilità di fondi per gli investimenti.

9. In riferimento al precedente comma 4, lettera f), punto 6), devono essere valutati gli effetti indotti (in termini di vibrazioni, rumore, polveri) dalle tecniche di coltivazione, da macchine e macchinari, da impianti, dalla movimentazione di materiali e materie prime minerali. Per quanto riguarda la tecnica della "perforazione e sparo" la relazione, sulla base degli elementi progettuali (quantità globale di esplosivo, quantità di esplosivo per ritardo, diametro dei fori, interasse della maglia e spalla) deve produrre i risultati degli studi e delle analisi riguardanti le vibrazioni e le sovrappressioni in aria indotte dalle volate previste nel progetto.

10. In riferimento al precedente comma 4, lettera d), e sulla base dei precedenti articolo 3, comma 1, lettera e), punto 1), articolo 5, comma 1, lettera c), articolo 5, comma 8, lettera a), il progetto deve dimostrare che verrà utilizzato commercializzato od utilizzato l'intero volume di giacimento estratto, ivi compreso lo sterile, per il quale si chiede l'autorizzazione all'estrazione od, in subordine, la percentuale massima possibile di esso.
Per i giacimenti di pietre ornamentali, caratterizzati secondo i criteri del precedente comma 4, lettera d), il progettista deve indicare gli sbocchi commerciali per le diverse pezzature ottenute con l'estrazione dei blocchi standard da telaio.
Il minerale non utile deve essere prioritariamente utilizzato per:
    a) recupero ambientale della cava;
    b) rimodellamento di aree di cave e miniere, con preferenza per quelle abbandonate o dismesse;
    c) copertura delle discariche di rifiuti.

    Il progettista deve dichiarare le utilizzazioni delle quantità in esubero di ganga e, nel caso dei giacimenti di rocce ornamentali, dei lapidei di dimensioni minori generati dall'estrazione dei blocchi.

11. Solo i minerali, scavati o risultanti dai processi di valorizzazione, per i quali il progettista dimostri che le relative proprietà e caratteristiche tecniche sono

tali da impedire qualsiasi forma di utilizzazione, possono essere sistemati definitivamente in bacini per sterili minerari, autorizzati in base alle normative regionali vigenti.

Art. 6

Analisi di stabilità

1. Il progettista deve redigere una relazione di meccanica delle rocce e/o di meccanica delle terre contenente la valutazione delle condizioni di stabilità dei fronti di scavo durante le fasi estrattive (condizioni di stabilità a breve termine) e dei fronti di scavo modellati al termine della coltivazione del minerale, a recupero realizzato (condizioni a lungo termine).

2. La relazione di cui al precedente comma deve contenere i risultati della caratterizzazione dei materiali rocciosi e delle terre e la caratterizzazione strutturale delle formazioni interessate dagli scavi (rocce e terre). Sulla base di questi dati la relazione deve indicare la classifica geomeccanica della formazione o delle formazioni per zone di omogeneità (zonizzazione). A partire dalla classifica geomeccanica, per ogni zona classificata la relazione deve documentare i calcoli per la verifica di stabilità.

3. Per la determinazione delle caratteristiche geomeccaniche, alla scala di laboratorio, le formazioni devono essere campionate in ciascuna delle zone omogenee, di cui al precedente comma, per ottenerne i campioni di forma regolare e standardizzata richiesti per le determinazioni sperimentali. Il campionamento può essere realizzato:
   a) con prelievo di blocchi informi dai fronti di scavo (nel caso di ammassi rocciosi) da cui ricavare, in laboratorio, i provini;
   b) con carotaggio dei fronti (metodologia da preferirsi alla precedente) realizzato con carotieri idonei a garantire l'acquisizione di campioni indisturbati. I valori delle caratteristiche fisiche e meccaniche devono essere ottenuti con un numero statisticamente significativo di prove scelte e condotte sulla base delle metodologie e delle procedure suggerite dagli standard della Meccanica delle Terre e della Società Internazionale di Meccanica delle Rocce (ISRM).

4. Nel caso di ammassi rocciosi, la classificazione tecnica di ciascuna zona omogenea deve essere, preferibilmente, basata su uno dei seguenti metodi:
   a) RMR modificato;
   b) Q-system.

5. Nel caso dei terreni occorre classificare i materiali dei fronti di scavo di ciascuna delle zone omogenee attraverso prove di laboratorio su campioni prelevati con sondaggi. Per la classificazione si dovrà fare ricorso agli standard della Meccanica delle Terre.

6. L'attribuzione ad una classe, di una porzione omogenea della formazione in esame, deve essere basata su determinazioni sperimentali degli indici adottati dal sistema scelto per la classificazione. Nel caso non si possa ricorrere a determinazioni sperimentali, la relazione per l'analisi di stabilità deve indicarne le ragioni e deve giustificare la validità dei valori assegnati agli indici suddetti.

7. Sulla base delle classificazioni, il progettista deve analizzare per ogni zona di omogeneità, le condizioni di stabilità in relazione alle geometrie assunte per gli scavi e deve indicare gli interventi che ritiene necessari mettere in atto per garantire la stabilità anche su piccola scala, ove richiesto.

8. Nel caso di scavi in ammassi rocciosi, la stabilità deve essere valutata dal progettista sia in relazione alla eventuale presenza di cunei nell'ammasso, sia sulla base di analisi tenso – deformative, ricorrendo a modelli validi per regime di deformazione piana e modelli che tengono conto della reale geometria degli scavi e quindi della presenza di singolarità al contorno e di effetti di bordo (analisi tridimensionale).

9. Lo studio di stabilità dei cunei deve prendere in considerazione:
   a) cunei rilevati sperimentalmente;
   b) cunei ottenuti per via probabilistica dall'analisi statistica dello stato di fratturazione dell'ammasso roccioso.

Art. 7

Appropriato uso del materiale estratto

1. Ai fini della presente direttiva il processo estrattivo deve essere configurato e condotto in modo tale che si ottengano i prodotti mercantili di maggior pregio ed i massimi livelli di indotto economico ed occupazionale nella regione.

Art. 8

Calcolo della composizione percentuale dei boschi

1. La composizione percentuale dei boschi è da calcolarsi mediante il cavallettamento delle piante forestali legnose (alberi e arbusti) in aree di saggio con vertici o perimetro segnato, in modo da divenire permanenti e verificabili, di lato o raggio di 20 metri e, dove non possibile per problemi oggettivi, su aree di saggio di diversa forma e/o dimensione.
   Le aree di saggio sono da effettuarsi in numero commisurato, oltre che sulla base dell' estensione del bosco, soprattutto in relazione alla sua omogeneità, ai sensi di quanto indicato dal successivo articolo 11.
   Nelle aree di saggio si devono cavallettare e riportare in apposito piedilista di

modulo 1 cm tutte le piante che presentano un diametro a petto d'uomo (1,30 m) superiore od uguale ai 3 cm, classificate secondo la specie di appartenenza. A seguito di questa operazione va calcolata la percentuale di ogni singola specie sul totale degli individui cavallettati e registrati nel piedilista.

2. La percentuale rilevata di faggio, castagno e leccio va rapportata a quanto stabilito dalla lettera e) del comma 3 dell'articolo 6 della Legge regionale 1 dicembre 1997, n° 71.

Art. 9

Possibilità di eliminare superfici boscate governate a ceduo per fini estrattivi.

1. Fino alla emanazione di una legge forestale regionale che contenga la definizione di "bosco ceduo", le tipologie, gli interventi gestionali e le destinazioni d'uso dei boschi cedui, ai fini dell'applicazione del comma 4 dell'articolo 6 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, per ceduo è da intendersi quello che in Selvicoltura si definisce per "bosco governato a ceduo": un soprassuolo di latifoglie regolarmente coltivato con un tipo di trattamento finalizzato alla produzione di particolari assortimenti legnosi (paleria, manici, legna da ardere e da spacco, ecc.) ottenuti mediante un periodico taglio raso con riserva di matricine (turno di utilizzazione). La forma di governo ed il tipo di trattamento sono invero volti a raggiungere un duplice obiettivo: la raccolta dei succitati prodotti e la rinnovazione agamica del bosco mediante il riscoppio delle ceppaie tagliate dotate di capacità pollonifera; tale capacità, propria delle latifoglie, è la garanzia della perpetuità del prodotto.
   Nella Regione Marche tale forma di governo, con conseguente tipo di trattamento, deve riferirsi agli indirizzi e criteri emanati dalla D.G.R.M. n. 3712/1994 ai punti 4 e 5, escludendo pertanto la possibilità di condurre attività estrattiva nei cedui in cui vige obbligo di conversione, così come definiti al punto 5 della succitata delibera di Giunta Regionale, in quanto non più da governarsi a ceduo e non più da trattarsi con un taglio raso con riserva di matricine. Casi particolari di bosco ceduo quali il ceduo a sterzo ed il ceduo composto, assai rari nelle Marche e non citati dalla su citata deliberazione regionale, sono da ricondursi a forme particolari del governo a ceduo, risultando pertanto compensabili ai fini dell'applicazione dell'articolo 6, comma 4, della L.R. 1 dicembre 1997, n° 71 e della presente direttiva.
   Fino all'emanazione di una legge forestale regionale che lo definisca, per "bosco" si intende quanto stabilito dall'articolo 5 della L.R. 7/1985. Le formazioni forestali irregolari sono sottoposte a valutazione sulla eventuale compensabilità da parte di funzionari forestali e regionali in sede di istruttoria del progetto di cava.

Art. 10

Rimboschimenti realizzati con finanziamento pubblico e pianificazione forestale

1. Tutti i rimboschimenti ed i miglioramenti dei soprassuoli forestali realizzati con finanziamento pubblico (regionale, nazionale, comunitario) sono soggetti al divieto di attività estrattiva fino all'esaurimento della funzione per cui sono stati realizzati, nel rispetto di quanto stabilito dalla vigente legislazione forestale e delle disposizioni contenute nei provvedimenti normativi di finanziamento delle opere.

2. Nelle aree interessate da Piani di gestione forestale, da Piani particolareggiati forestali o di assestamento forestale sono fatte salve le previsioni in essi contenute riguardo la funzione, la destinazione e gli interventi da realizzare nelle aree che sono stati oggetto di pianificazione.

Art. 11

Calcolo della superficie di compensazione ambientale.

1. La compensazione ambientale si applica ai boschi cedui compensabili definiti al precedente articolo 9 e nel caso si preveda l'eliminazione di siepi, piante isolate non secolari, filari e gruppi di piante appartenenti alle specie tutelate. In questo secondo caso la compensazione si applica mediante il reimpianto di almeno un numero quadruplo di soggetti ai sensi dell'articolo 6, comma 5, della L.R. 71/1997; tale metodo di calcolo, nel caso di filari e gruppi di piante, si applica se questi non rientrano nella definizione di "bosco" di cui all'articolo 5 della L.R. 7/1985. Le specie tutelate sono elencate dall'articolo 1 della L.R. 7/1985 e dall'articolo 1 della L.R. 8/1987.

2. Le piante isolate secolari e di particolare valore naturalistico ed ambientale protette rimangono non compensabili ai sensi di quanto disposto dall'articolo 6, comma 5, della L.R. 71/1997; per pianta secolare è da intendersi un soggetto avente età maggiore di 75 anni, ai sensi dell'articolo 4 della L.R. 7/1985.

3. Il progetto di compensazione ambientale, allegato del progetto di coltivazione e recupero della cava, deve contenere il progetto esecutivo delle opere di rimboschimento e delle eventuali opere connesse necessarie al successo dell'intervento redatto secondo i criteri normalmente richiesti per accedere a finanziamenti comunitari, nazionali e regionali di opere di rimboschimento. Il progetto deve altresì contenere i documenti su cui si fonda la disponibilità dell'area di impianto ed un piano di manutenzione, da allegare al progetto di compensazione ambientale, che indichi anno per anno le tecniche ed i costi delle cure colturali. La durata di tale piano deve essere di almeno cinque anni. Il progetto esecutivo ed il piano di manutenzione sono da approvare dai competenti organi forestali. Questi, nell'arco del quinquennio di validità del

piano di manutenzione, provvederanno a verifiche dell'esecuzione delle manutenzioni previste in progetto.

4. Resta fermo quanto disposto a proposito del piano di coltura e conservazione dall'articolo 6, comma 4, della L.R. 1 dicembre 1997, n° 71.

5. Il sopralluogo per la valutazione del progetto esecutivo di rimboschimento è fatto in occasione del sopralluogo che verifica il progetto di compensazione ambientale, da effettuarsi in sede di istruttoria del progetto da parte dei competenti organi forestali e regionali. Il collaudo dei lavori di rimboschimento o di piantagione ai fini della compensazione ambientale si svolge in occasione dei sopralluoghi accertativi di cui all'articolo 18 della L.R. 71/1997.

6. Il rimboschimento compensativo deve effettuarsi in aree diverse da quelle interessate dal recupero o ricomposizione ambientale della cava.

6 bis. Per il reperimento di aree dove effettuare il rimboschimento compensativi possono essere stipulati accordi programmatici tra enti pubblici, associazioni di categoria e imprenditori con il coinvolgimento del Corpo Forestale dello Stato, nel quale deve essere individuata la superficie di compensazione, con esclusione, comunque, delle aree del demanio e di quelle dove c'è pianificazione forestale.

7. Il metodo di calcolo della superficie da imboschire ai fini della compensazione ambientale, a specificazione di quanto previsto nell'allegato A alla L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, è il seguente:
   a) Analisi dendrologico forestale del popolamento da sacrificare.
   L'analisi dendrologico forestale andrà effettuata riportando integralmente nel progetto di compensazione ambientale, allegato al progetto di coltivazione e recupero ambientale, i parametri e le misure di seguito elencati da rilevarsi in aree di saggio permanenti (con vertici o perimetro segnato), quadrangolari di lato 20 metri o circolari di raggio 20 metri, da effettuarsi in numero di 2 per ettaro in caso di boschi omogenei ed in numero pari alle diversità tipologiche e strutturali riscontrate nel caso di boschi non omogenei. Aree di saggio di diversa dimensione e forma saranno ammesse se la particolare conformazione del perimetro del bosco non consente di effettuare aree di saggio circolari o quadrangolari di 20 metri. Per i boschi non omogenei andrà allegata una cartografia di massima che zonizzi le diversità tipologiche e strutturali.
   Elenco dei parametri da rilevare:
   1) **Parametri stazionali**: altitudine, giacitura, esposizione, pendenza, fascia fitoclimatica od associazione vegetale di appartenenza, roccia madre, humus, profilo del terreno e note geopedologiche, fertilità attuale e potenziale;
   2) **Parametri selvicolturali**: età media (conteggio del numero degli anelli di un pollone di diametro medio o certificazione dell'ultimo taglio di utilizzazione/rinnovazione eseguito), composizione, copertura, densità delle ceppaie/ha, numero medio di polloni per ceppaia, numero degli alberi/ha, numero delle matricine per ettaro, struttura, sottobosco, rinnovazione, vegetazione attuale e potenziale (climax);

3) **Parametri dendroauxometrici**: entro il perimetro permanentemente segnato dell'area di saggio si procede alla misura dei diametri degli alberi a petto d'uomo con soglia di cavallettamento pari a 3 cm, riporto dei dati nel piedilista di cavallettamento suddiviso per classi diametriche di modulo 1 cm, per specie e per origine (matricine e polloni), area basimetrica, diametro medio di area basimetrica, misura dell'altezza media su almeno 3 piante di diametro medio, calcolo del coefficiente di riduzione dendrometrico od applicazione di un motivato coefficiente di riduzione dendrometrico convenzionale. Il coefficiente di riduzione può altresì essere desunto da tavole di cubatura applicabili al bosco in esame. I dati devono essere riportati per area di saggio e per ettaro.

b) Calcolo dell'incremento dendrometrico medio annuo e della provvigione dendrometrica ad ettaro a maturità convenzionale di 100 anni se bosco di alto fusto o di 25 anni se bosco ceduo;
c) Calcolo della superficie da compensare, rapportando la provvigione dendrometrica per ettaro all'area da sacrificare e dividendo per 10.

Art. 12

Metodi di estrazione in sotterraneo

1. Per i cantieri di estrazione che si progetta di sviluppare in sotterraneo, si applicano le disposizioni di cui alla presente direttiva fatta eccezione per quelle dell'articolo 5, comma 3, lettere b), c) e commi 4, 5 e 7, dell'articolo 6, dell'articolo 18, comma 2. Tali disposizioni devono essere integrate con quelle fornite dalla "direttiva per le tecniche di escavazione innovative", di cui all'articolo 6, comma 2, lettera i), della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71. Rimangono valide le disposizioni di cui alla l.r. 23 febbraio 2000, n.12.

Art. 13

Cave di prestito

1. Per le cave di prestito si applicano le disposizioni di cui alla presente direttiva fatta eccezione per quelle dell'articolo 3, comma 1, lettera a), dell'articolo 4, commi 1 e 2, dell'articolo 5, comma 1, lettera a), e commi 8 e 10 della presente direttiva.

Art. 14

Idrologia ed idrogeologia

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 4, lettera c), della presente direttiva, il progettista deve valutare le caratteristiche idrologiche ed idrogeologiche dell'area in cui si intende procedere alla coltivazione, per determinare il flusso superficiale e sotterraneo delle acque sia in fase estrattiva sia a ricomposizione ambientale avvenuta, al fine di regolare il deflusso delle acque nella zona di interesse.

2. Lo studio idrologico ed idrogeologico deve essere basato sull'analisi della struttura morfologica della zona, dell'analisi storica dei dati pluviometrici, dei dati relativi al reticolato idrografico ed alla distribuzione delle falde sotterranee, delle caratteristiche di permeabilità delle varie formazioni interessate dagli scavi, dei valori delle temperature medie stagionali e di quant'altro il progettista ritiene indispensabile per raggiungere in modo esaustivo l'obiettivo di cui al precedente comma.

3. Le analisi di cui al precedente comma devono portare alla stima del bilancio idrologico nella zona interessata dagli scavi ed alla previsione delle portate massime attese, in un intervallo di tempo scelto opportunamente, sulla base delle valutazioni relative:
   a) alle quantità di pioggia evaporata e traspirata;
   b) alle quantità di pioggia che si infiltra nel terreno;
   c) alle quantità di pioggia che ruscella.

4. Le disposizioni contenute nel presente articolo si applicano anche agli scavi a giorno realizzati come infrastrutture esterne dei cantieri di estrazione in sotterraneo.

Art. 15

Regolazione del deflusso delle acque meteoriche

1. Il progettista, sulla base delle analisi di cui al precedente articolo 14, deve progettare un sistema di canalizzazioni o di drenaggi per la regolazione del deflusso delle acque meteoriche, sia durante la coltivazione sia a ricomposizione ambientale ultimata, ai sensi dell'articolo 11, comma 2, lettera a), della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71. Le canalizzazioni devono essere adeguatamente dimensionate in relazione alla presumibile portata massima delle acque da smaltire in caso di eventi eccezionali.

2. Il progetto e l'organizzazione del cantiere devono assicurare che non si causi:
   a) l'ostruzione delle vie naturali di scorrimento delle acque nelle aree limitrofe alla cava;
   b) lo scarico incontrollato di acque dell'area di cava verso zone sottostanti.

Art. 16

Richiesta di autorizzazione alla coltivazione

1. Ai sensi dell'articolo 12, comma 3, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e successive modifiche, la richiesta d'autorizzazione è presentata al Comune competente per territorio e contiene quanto disposto dall'articolo 12, comma 3, lettere a), b), c), d), f), g), h), i), l) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.ed il progetto di coltivazione redatto secondo l'articolo 5 della presente direttiva.

2. L'autorizzazione deve essere richiesta anche in caso di ampliamenti e/o varianti, in corso d'esercizio, che comportino modifiche tali da non garantire la conformità dell'esercizio dell'attività di coltivazione con l'autorizzazione rilasciata.

Art. 17

Rilascio dell'autorizzazione alla coltivazione

1. Ai fini della presente direttiva, l'autorizzazione alla coltivazione in cava è rilasciata dal Comune nel rispetto delle disposizioni previste dalla L.R. 71/1997 e dalla L.R. 33/1999.

2. Il responsabile del procedimento richiede l'integrazione della documentazione mancante. L'interessato, a pena di decadenza, dovrà produrre la documentazione richiesta entro i trenta giorni successivi.

Art. 18

Concessione

1. La coltivazione dei giacimenti appartenenti al patrimonio indisponibile del demanio della Regione è subordinata a concessione ed è regolamentata dall'articolo 15 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

2. La coltivazione di giacimenti appartenenti ad altri enti quali Comuni, aziende speciali, proprietà collettive con esclusione degli usi civici, fatta salva l'approvazione preliminare del piano economico ai sensi degli articoli 107, 130 e 143 del R.D.L. 30 dicembre 1923, n. 3267, è subordinata al procedimento definito nell'articolo 15 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

Art. 19

Direzione lavori

1. Il titolare dell'autorizzazione o concessione ai sensi del D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624, articolo 20 e 100, deve nominare un direttore responsabile in possesso delle capacità e delle competenze necessarie. Il titolare dell'autorizzazione o concessione presenta al Sindaco la denuncia di inizio lavori.

2. Il direttore responsabile è soggetto agli obblighi previsti dall'articolo 10, commi 2 e 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e dall'articolo 5, comma 1, della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33.

Art. 20

Concessione edilizia

1. I fabbricati, gli impianti e le infrastrutture necessari per svolgere l'attività estrattiva sono soggetti alle disposizioni dell'articolo 14 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, nel rispetto delle vigenti norme urbanistiche e di difesa del suolo. I Comuni definiranno le modalità degli iter procedurali e le entità delle relative fideiussioni in relazione alle dimensioni degli impianti.

Art. 21

Ricomposizione ambientale

1. Ferme restando le disposizioni contenute nell'articolo 11 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, la ricomposizione ambientale deve essere realizzata secondo quanto indicato nell'Allegato B alla presente direttiva.

2. Il progetto contenente i criteri, gli interventi e le opere finalizzate alla ricomposizione ambientale delle cave costituisce parte integrante del progetto di coltivazione da presentare da parte degli aventi titolo al rilascio dell'autorizzazione o concessione deve essere redatto ai sensi dell'articolo 5, comma 4, lettera i), della presente direttiva.

Art. 22

Studio e valutazione dell'impatto ambientale

1. Fino all'entrata in vigore della normativa regionale in materia di valutazione di impatto ambientale gli studi di valutazione di impatto ambientale dovranno essere effettuati secondo le indicazioni di cui all'allegato C alla L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e la procedura di verifica di compatibilità paesistico ambientale prevista dagli articoli 63 bis e ter delle N.T.A. del P.P.A.R.

2. La valutazione degli impatti e dei rischi per l'ambiente, provocati dalle azioni elementari di ogni fase, deve essere estesa fino al limite esterno delle zone ove possono essere percepiti.

3. L'impatto ambientale derivante dalle vibrazioni indotte, dalle fasi del processo estrattivo, deve essere esaminato stimando i valori dei parametri che ne condizionano la propagazione. Gli effetti previsti sulle emergenze (sorgenti da tutelare, edifici di pregio, siti archeologici, grotte carsiche, ecc.) devono essere confrontati con le normative esistenti in vari paesi (USA, Germania, ecc.).

Art. 23

Ultimazione dei lavori di coltivazione

1. Gli adempimenti connessi con l'ultimazione dei lavori seguono quanto prescritto nell'articolo 18 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71. In particolare i sopralluoghi accertativi, da effettuarsi sia a fine lavori che trascorso un anno dal primo, collaudano anche l'eventuale rimboschimento o piantagione realizzati ai fini della compensazione ambientale.

Art. 24

Norme di sicurezza

1. Ai fini della sicurezza le cave dovranno essere gestite secondo quanto disposto dal D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 (in particolare dagli articoli 1, 2, 104, 114 – 121, 124, 125, 127 e 129), dal D.P.R. 24 maggio 1979, n. 886 e successive modifiche, legge 30 luglio 1990, n. 221 e dai D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, 19 marzo 1996, n. 242 e 25 novembre 1996, n. 624, sia ai fini della coltivazione sia a quelli del recupero ambientale.

Art. 25

Vigilanza

1. La vigilanza e la sorveglianza, la sospensione, la revoca e la decadenza dell'autorizzazione seguono quanto disposto dall'articolo 19 della L.R. 1 dicembre1997, n. 71.

- ALLEGATO A: LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE CAVE
- ALLEGATO B: CRITERI, INTERVENTI ED OPERE PER IL RECUPERO E LA RICOMPOSIZIONE FINALE DELLE CAVE.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

ALLEGATO A

alla "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e ricomposizione finale delle cave"

LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE CAVE

LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE CAVE

Gli elementi fondamentali e caratteristici di una cava sono, in linea di principio, unici o difficilmente ripetibili, poiché lo sviluppo di ogni cava dipende da numerosi parametri riferibili all'assetto geografico, giacimentologico ed al metodo di coltivazione della zona ove essa ricade. Tutto ciò premesso, la Regione Marche ritiene necessario raggruppare le diverse tipologie in insiemi definiti da un limitato numero di caratteri comuni sufficienti a definire univocamente la cava. Gli elementi base presi in considerazione sono:

a) la collocazione geografica della cava;
b) lo sviluppo geometrico della cava;
c) il metodo di estrazione;
d) tecnologia di abbattimento.

1. Collocazione geografica

Le cave devono essere distinte in:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte sono collocate lungo versanti di rilievi montuosi o collinari e per esse si deve specificare la collocazione sul versante, indicando se si tratta di:

- cava culminale. Ricadono in questa sotto classe le cave che in qualunque fase di estrazione interessano il culmine del rilievo.
- cava di mezza costa. L'estrazione del minerale interessa il fianco del rilievo e lo sviluppo occupa sempre e solamente una posizione intermedia tra il culmine e la base del rilievo. Appartengono a questa categoria anche le cave pedemontane la cui estensione interessa anche la parte intermedia del rilievo;
- cava pedemontana. L'estrazione rimane confinata ai piedi del rilievo, interessando in parte la pianura antistante, in parte la base della falda del rilievo.

Le cave di pianura si sviluppano in zone prevalentemente pianeggianti (pianure, pianori, ecc.), poste a qualsiasi quota altimetrica. Le cave di pianura possono anche essere collocate a ridosso dei piedi di rilievi, ma non devono intaccare il versante. Per la classificazione, si deve anche specificare se si tratta di:

- cave in depressione. La cava è collocata e si sviluppa in modeste incisioni vallive quali i fossi o le depressioni.

2. Sviluppo geometrico

Le cave possono avere uno sviluppo a geometria aperta e/o chiusa. In linea generale, le cave di monte possono essere a sviluppo aperto ed a sviluppo chiuso; le cave di pianura nella generalità dei casi sono a sviluppo chiuso, fatta eccezione per quelle localizzate in depressioni. Per la classificazione delle cave che si sviluppano a geometria chiusa occorre distinguere le seguenti forme:

- fossa;
- pozzo.

Le cave a fossa hanno le pareti con una inclinazione tale da consentire di realizzavi piste e/o rampe per il collegamento tra le varie quote di sviluppo.
Le cave a pozzo hanno pareti a piombo, ne consegue che i piazzali inferiori sono accessibili dall'alto unicamente con mezzi di sollevamento in verticale.
Si possono realizzare cave a fossa e cave a pozzo sia in pianura che lungo le pendici dei rilievi. In quest'ultimo caso le cave a fossa possono assumere la configurazione geometrica ad imbuto.

3. Metodi di estrazione

Il metodo di coltivazione è la sequenza logica, unita alla cadenza temporale, con la quale si estraggono volumi elementari di giacimento.
Il metodo dipende solo marginalmente dal rapporto della cava con la morfologia della zona, pertanto in linea di principio ovunque può essere adottato qualsiasi metodo. Inoltre, questo prescinde in parte anche dalle tecnologie e dalle tecniche utilizzate.
Nell'ambito della medesima cava, possono essere adottati più metodi di coltivazione.
In fase di progetto, il giacimento deve essere considerato come suddiviso in:

a) **livelli di coltivazione**. Possono essere più di uno oppure la cava si identifica con un unico livello. I livelli sono definiti da ideali superfici orizzontali o sub – orizzontali di suddivisione e costituiscono unità autonome di produzione, ciascuna individuata dal proprio piazzale, ove si carica il minerale abbattuto;
b) **pannelli di coltivazione**. Ogni livello, di cui alla lettera precedente, può essere suddiviso in uno o più pannelli, definiti da ideali superfici verticali od inclinate. I pannelli; sono unità di produzione autonome solamente nei riguardi della fase di scavo, essendo il caricamento del minerale comune a tutti gli altri pannelli dello stesso livello.

Ogni pannello può essere suddiviso in una o più platee ed in una o più fette:

c) **platee**. Sono elementi volumetrici a sviluppo orizzontale o sub – orizzontale. Di fatto, possono essere considerati come dei sottolivelli con autonomia di caricamento del minerale alla base del fronte;
d) **fette**. Sono elementi volumetrici a sviluppo verticale o sub – verticale.

Le fette possono essere considerate come costituite dalla sovrapposizione di:

- **trance**, elementi prismatici di forma allungata lungo una linea orizzontale.

I moduli sopra descritti, ottenuti dalla suddivisione del giacimento, devono essere considerati come costituiti da un insieme di elementi volumetrici elementari (gradone, bancata, striscia, riga, volata, passata, passaggio, percorso, bennata) che hanno dimensioni dettate, in genere, dalla tecnologia, dalla tecnica di produzione, dalle dimensioni del prodotto.
L'asportazione del minerale nelle coltivazioni per abbattimento è fatta adottando come volume elementare il:

- **gradone**.

Un pannello di coltivazione può essere asportato con un unico gradone o con più gradoni. Quando il pannello di coltivazione è suddiviso in platee, ogni platea, generalmente, è asportata con un unico gradone ma può essere anche modulata su più gradoni. Il pannello può essere coltivato platea per platea o su più platee.
Con riferimento a quanto sopra esposto e riducendo a poche categorie la suddivisione in classifica, i metodi possono essere così raggruppati:

- <u>*Metodi:*</u>
  a) *a gradone unico*. Il giacimento è costituito da un unico livello (coincidente con un unica platea) la cui altezza coincide con quella del gradone;
  b) *a gradoni multipli*. Il giacimento è costituito da un unico livello ed è suddiviso in platee orizzontali che hanno un'altezza, variabile da qualche metro a qualche decina di metri, pari all'altezza del gradone. Ogni platea viene coltivata per volate verticali od inclinate e tutte le platee sono messe contemporaneamente in produzione. Il fronte generale della cava ha la tipica configurazione a gradoni;
  c) *a splateamento su gradone unico*. Le platee, nelle quali è suddiviso il giacimento, vengono coltivate sequenzialmente (una alla volta) a partire da quella più alta.
  d) *a splateamento su più gradoni*. Il giacimento, progettualmente suddiviso in platee, ciascuna delle quali è coltivata con altezza pari a quella del gradone, è interessato dai lavori di estrazione in due o tre platee, i cui fronti sono a distanza tale da dar luogo alla generazione di due o tre piazzali ciascuno dei quali sottostante al piede delle platee;
- <u>*Metodi a platee*</u>. Si è adottata questa terminologia per i giacimenti di materiali sciolti o debolmente coerenti, generalmente di depositi di pianura, estratti mediante escavazione diretta con macchine usualmente impiegate prevalentemente nei movimenti di terra:
  - il giacimento è suddiviso in platee di modesto spessore, che vengono coltivate eseguendo passate affiancate, secondo schemi regolari, con buldozers, scraper e pale, che asportano fette di spessore da alcuni centimetri a 50 centimetri, di larghezza pari a quella della benna o dell'utensile di lavoro, e su lunghezze determinate dalla capacità e dalle caratteristiche del ciclo di lavoro della macchina.

- *Metodo per lotti con rotazione del fronte*. Si applica a tutti i metodi precedenti (a gradoni, a platee) ed è da considerarsi una delle variazioni ad essi. È uno tra i più efficaci accorgimenti nei casi in cui sia necessario attenuare l'impatto visivo. Consiste nel far procedere l'avanzamento del fronte secondo direzioni più o meno ortogonali alle linee di maggiore visibilità della cava. A distanza compatibile con il ciclo di coltivazione segue il ripristino. Quando nelle prime fasi non è possibile adottare la direzione di avanzamento che produce il minore impatto visivo, la cava deve essere suddivisa in lotti (se le condizioni morfologiche ed il volume del giacimento lo permettono) e si fa progressivamente ruotare il fronte attorno al fulcro.
- *Metodi per la coltivazione per taglio di rocce ornamentali*, I metodi di coltivazione nelle rocce ornamentali differiscono dai precedenti essenzialmente per le dimensioni dei volumi elementari della coltivazione. I metodi sono classificabili in:
  - *Metodi per grandi bancate*. Il giacimento è progettualmente suddiviso in platee che hanno giacitura dipendente dai piani di giacitura delle geostrutture. Lo spessore massimo delle platee, in genere, si colloca intorno alla decina di metri. Il pannello di coltivazione ha altezza pari alla platea, lunghezza massima sul fronte intorno ai quindici metri e profondità di analoghe dimensioni e viene suddiviso in bancate con tagli paralleli al fronte.
  - *Metodi per gradino basso*. L'altezza delle platee è determinata dalle dimensioni commerciali dei blocchi utili. Le platee hanno uno spessore molto inferiore a quello delle platee del metodo per grandi bancate, sono estese all'intera superficie di cava e sono coltivate per splateamento su uno o due gradoni.
- *Metodi per panneli, per la coltivazione per il taglio di blocchetti e conci*. Il giacimento viene suddiviso in pannelli di area variabile da qualche migliaio ad una decina di migliaia di metri quadrati. Ciascun pannello è progettualmente suddiviso in platee di piccolo spessore (30 – 40 cm di altezza), pari alla dimensione intermedia o maggiore del prodotto.

4. Tecnologia di abbattimento

Per una completa classificazione delle cave occorre mettere in evidenza la tecnica e la tecnologia adottata. Limitando le categorie allo stretto indispensabile, si possono distinguere:

a) abbattimento con perforazione e sparo;
b) abbattimento con mezzi meccanici;
c) taglio (con filo diamantato, con catena, con miccia detonante, con Water Jet, con fiamma, ecc.).

Esempio di applicazione della classifica: Cava di monte, a mezza costa, ad imbuto, per inerti, coltivata con il metodo per splateamento su più gradoni,

mediante la tecnica della perforazione e sparo.

RELAZIONE TRA METODI ED IMPATTO VISIVO

L'impatto visivo non dipende solo dalla posizione della cava, ma anche dalle sue dimensioni, dal metodo di coltivazione adottato, dal tipo di ricomposizione ambientale e dalla sequenza temporale adottata per realizzarla, dalla distribuzione degli insediamenti, dalla viabilità nell'intorno di cava, ecc.
Pertanto, in generale, le cave di monte sono caratterizzate da un'elevata visibilità. Tuttavia, è possibile attenuare od annullare l'impatto adattando il metodo di coltivazione alla morfologia ed agli elementi naturali presenti nel paesaggio, prevedendo un recupero che man mano segue la coltivazione, lasciando quinte durante la coltivazione, costruendo argini artificiali e/o quant'altro si ritenga idoneo.
In linea generale, si suggeriscono i seguenti interventi minimi, purché compatibili con l'intero impianto progettuale:

1. con il metodo a gradone unico, è sufficiente mantenere, durante l'attività estrattiva, una quinta rocciosa per il mascheramento dei fronti di scavo, ed effettuare la ricomposizione ambientale, della superficie orizzontale interessata dalla coltivazione, in stretta successione con l'avanzamento dei fronti;

2. con il metodo a gradoni multipli, la ricomposizione ambientale può avvenire soltanto nella fase ultima della coltivazione e richiede il cambio di pendenza generale del fronte in congruità con la topografia circostante. Pertanto, se le condizioni lo consentono, è consigliabile ricorrere alla rotazione del fronte di avanzamento, così da mantenere l'attività di cantiere nella direzione di minor impatto e realizzare senza soluzione di continuità con la fase di scavo, gli interventi botanici di rimboschimento;

3. il metodo per splateamento su gradone unico e per splateamento su più gradoni sono da considerarsi tra i metodi a minor impatto. Se il fronte avanza in direzione ortogonale rispetto alle linee di maggior impatto visivo, la ricomposizione ambientale può iniziare durante la coltivazione ed in stretta sequenza con questa. Il mantenimento di una quinta di mascheramento, nel caso di platee di grande estensione, può ulteriormente ridurre l'impatto. Le piste contenute nell'area di coltivazione, sono riassorbite con il progredire di questa *e* quindi alla fine della coltivazione del giacimento occorre procedere alla ricomposizione ambientale del solo piazzale di cava;

4. la coltivazione per platee orizzontali presenta un basso impatto visivo in quanto, coltivando per lotti oppure in unica soluzione tutta la cava, è possibile effettuare la ricomposizione ambientale delle pareti in sequenza

rispetto alla coltivazione. Viceversa, l’impatto è elevato con riferimento all’occupazione delle aree, giacché tutto il piazzale rimane in produzione; una coltivazione per pannelli può limitare tale inconveniente;

5. le cave di rocce ornamentali, coltivate con il metodo a gradino basso, producono un impatto paesaggistico inferiore rispetto ad una coltivazione a grandi bancate (tale confronto è valido solo se la dimensione massima dei blocchi prevista può essere ottenuta indifferentemente con l’applicazione di entrambi i metodi). La scarpata finale da bonificare, infatti, risulta accessibile in tempi più brevi ed il rimodellamento è più agevole poiché il fronte di rilascio si presenta già predisposto ad una gradonatura, idonea alla ricomposizione ambientale.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

ALLEGATO B
alla "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e ricomposizione finale delle cave"

CRITERI, INTERVENTI ED OPERE PER IL RECUPERO E LA RICOMPOSIZIONE FINALE DELLE CAVE

1 - Premessa

Per recupero ambientale di una cava si intende la realizzazione, contestuale ed al termine della coltivazione, di una serie di operazioni sistematorie di natura geomorfologica ed agroforestale tese ad un corretto reinserimento dell’area sede di intervento estrattivo nel contesto paesistico-ambientale presente nell’intorno; la sistemazione finale, oltre che calibrarsi sito per sito alle caratteristiche dell’intorno, deve tenere conto delle caratteristiche ambientali e territoriali e delle scelte di pianificazione. I principi e le tecniche da privilegiarsi sono quelle proprie dell’agronomia, dell’ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali.

Il presente allegato intende definire i contenuti dei progetti di recupero o ricomposizione ambientale, in particolare le analisi, gli studi e gli elaborati propedeutici.

I criteri sotto esposti sono di riferimento per i Programmi Provinciali delle Attività Estrattive (P.P.A.E.) e per progetti inerenti il recupero e la sistemazione di cave già autorizzate (varianti al progetto di ricomposizione ambientale approvato) o da autorizzare.

2 – Livelli di intervento

Sono definiti due possibili livelli di intervento per il recupero e la ricomposizione ambientale delle cave:

a) *ricomposizione ambientale* che con opportune opere tende a realizzare una destinazione finale del sito uguale alla situazione esistente prima dell’attività estrattiva;
b) *recupero ambientale* definibile come un più complesso ed articolato intervento tendente ad un uso finale dell’area diverso da quello antecedente.

In sede progettuale occorre pertanto preventivamente stabilire *la destinazione finale d’uso* dell’ area; questa deve essere compatibile ed in assonanza con l’intorno paesaggistico – ambientale.

3 - Tipologie e criteri di recupero e ricomposizione finale.

Le tipologie di ricomposizione o recupero da prevedersi nei progetti estrattivi sono le seguenti:

a) restituzione dell'area escavata all'uso originario, salvo eventuali modificazioni morfologiche e topografiche apportate;
b) valorizzazione dell'area interessata dall'attività estrattiva mediante la sua restituzione ad usi ambientali (ricostituzione di ecosistemi tipici naturali o paranaturali della zona, sistemi agroforestali protettivi e naturalistici), sociali (aree turistico – ricreative, didattico – scientifiche, di protezione igienico – sanitaria delle risorse presenti e di protezione idrogeologica), economici (colture agro-forestali produttive e produttivo-protettive tipiche, colture agro-forestali di pregio ad elevato reddito e valore aggiunto);
c) creazione di bacini artificiali per lo stoccaggio di acque da utilizzare per l'irrigazione o per funzione di lotta agli incendi;
d) creazione di laghi da destinare all'itticoltura, ad attività sportive acquatiche o alla creazione di ecosistemi acquatici e palustri; questa tipologia di recupero è possibile solo per le cave in falda già presenti nel territorio regionale;
e) destinazione per insediamenti turistici, residenziali, infrastrutturali od industriali;
f) uso delle cavità conseguenti ad estrazione in sotterraneo per lo stoccaggio temporaneo di risorse utili all'uomo, per particolari usi agricoli, per parcheggi, per depositi, per viabilità, per aree museali e ricreative;

L'obiettivo di ogni intervento di ricomposizione o recupero è che questo sia conforme con le specificità dell'ambiente e del paesaggio marchigiano.

Per raggiungere il miglior inserimento a fine estrazione e recupero l'analisi dell'ambiente circostante è pertanto un elemento di fondamentale importanza così come illustrato al punto "Analisi preliminare dell'ambiente e degli ecosistemi".

Di seguito sono descritte le operazioni basilari per un corretto recupero di cava:

- Il rimodellamento del terreno e la ricostruzione dei caratteri geomorfologici del sito mediante la risagomatura dei fronti raccordando il più possibile le scarpate, i versanti e le aree pianeggianti e subpianeggianti alla morfologia circostante;
- la risagomatura delle scarpate subverticali o di elevata pendenza mediante operazioni tese ad aumentare la scabrosità della superficie al fine di esaltare le possibilità di rinverdimento sia naturale (ricolonizzazione) che artificiale (riporti di terreno, semine e

piantagioni) mediante microfratturazione, microgradonatura, taglio delle teste di scarpa degli eventuali gradoni;

- le ricariche al piede delle scarpate per ridurre le altezze esposte e le pendenze di abbandono;
- gli interventi ispirati all'agronomia, all'ingegneria naturalistica ed alle sistemazioni idraulico-forestali da attuarsi per la difesa attiva del terreno di riporto e per il rinverdimento dell'area escavata;
- la creazione di contropendenze atte al riporto ed alla difesa del terreno vegetale;
- il drenaggio, la raccolta, la canalizzazione, l'adozione di opportune pendenze di sgrondo e lo smaltimento delle acque superficiali e profonde, senza che si determinino bruschi salti di pendenza, mediante la realizzazione di sistemi creati in diagonale mirati al decremento della velocità dell'acqua. Le canalizzazione dovranno prevedere, qualora lo si ritenga necessario per la difesa e la durata nel tempo delle opere, il rivestimento con pietrame derivante dai lavori estrattivi o locale fino alle linee naturali od artificiali di deflusso esistenti;
- la realizzazione di accessi carrabili momentanei e funzionali alle operazioni di recupero di cui prevederne comunque il ripristino in sede di progetto;
- la realizzazione di spartifuoco e frangifuoco ove la vastità e la potenziale infiammabilita del rinverdimento o la sua vicinanza con formazioni forestali di particolare valore o grado di infiammabilità lo rendano necessario ed opinabile;
- le caratteristiche e la provenienza dei materiali inerti e/o dei residui di possibile impiego;
- lo stoccaggio ed il riutilizzo del cappellaccio;
- le caratteristiche e la provenienza dell'eventuale terreno integrativo;
- le caratteristiche e la provenienza delle sementi, dei trapianti e del materiale di propagazione di specie autoctone da utilizzare per il rinverdimento.

Il progetto di ricomposizione o recupero deve suddividere le operazioni precedenti nelle seguenti categorie di intervento che potranno anche costituire singole fasi del recupero:

a) *interventi di rivestimento* che proteggono con immediatezza il suolo dall'erosione e dall'irraggiamento incentivando le dinamiche biologiche del terreno*;*
b) *interventi stabilizzanti* che tendono a contenere ed, infine, ad eliminare le situazioni di instabilità mediante la riduzione delle forze agenti e l'incremento delle resistenze offerte;

c) *interventi combinati* tra i primi due tesi ad esaltare le possibili sinergie dei singoli interventi;
d) *interventi complementari* tesi ad offrire un ulteriore e definitivo contributo agli interventi delle precedenti fasi.

Le operazioni di recupero devono essere eseguite senza causare squilibrio o degrado in altre aree; a questo fine per i materiali usati vanno illustrate le quantità, i costi, la più probabile provenienza, gli eventuali fornitori, le caratteristiche chimico – fisiche, biologiche, biomeccaniche ed agronomico-forestali.

Gli interventi di recupero vanno eseguiti privilegiando l’uso di materie prime rinnovabili ed evitando o riducendo al minimo indispensabile l’uso di materie prime non rinnovabili.

Per le eventuali opere ove si deve utilizzare materiale non rinnovabile e/o difficilmente biodegradabili il progetto deve prevedere che, ad avvenuta crescita della vegetazione, queste vengano mascherate nella misura massima possibile, non inferiore all’80 % della superficie di applicazione.

4 - Elenco degli interventi di rivestimento, stabilizzanti, combinati e complementari da applicarsi nelle operazioni di ricomposizione o recupero ambientale.

Il progetto di ricomposizione o recupero ambientale, una volta stabilito, mediante le opportune analisi preliminari, il criterio del ripristino e la destinazione d'uso finale dell'area di cava, deve dimensionare tecnicamente ed economicamente i seguenti interventi:

- *Interventi di rimodellamento, risagomatura e raccordo* delle superfici di nuova formazione compatibili con l'intorno morfologico tesi ad un reinserimento dell'area estrattiva congruente con il contesto paesistico presente.
- *Interventi di riporto* di adeguati spessori di idoneo materiale esplorabile dalle radici e del cappellaccio;
- *Interventi di rivestimento*:

a) idrosemina
b) idrosemina a spessore
b') idrosemina con formazione di materasso organico vegetale (metodologia lignoter o similari)) costituito da composto maturo additivato con fibre vegetali, limo, collanti organici biodegradabili atti a garantire la fissazione del materasso contro i dilavamenti
c) semina a spaglio
d) semina con fiorume
e) semina di piante legnose
f) semina con coltre protettiva di paglia
g) semina con coltre protettiva di paglia e bitume
h) biotessile in juta (geojuta), paglia, cocco, cocco e paglia, trucioli legnosi
i) biofeltro in fibre miste
j) biorete di cocco
k) biostuoia tridimensionale
l) geostuoia tridimensionale sintetica semplice, bitumata in opera a freddo, prebitumata a caldo
m) geocelle a nido d'ape sintetiche
n) rete metallica a doppia torsione
o) rivestimento vegetativo in rete a doppia torsione zincata con biofeltri – biostuoie
p) rivestimento vegetativo in rete a doppia torsione e geostuoia tridimensionale
q) rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato in rete metallica a doppia torsione

r) rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato in rete metallica a doppia torsione e diaframmi con non tessuto, biofeltro e geostuoia tridimensionale
s) rivestimento vegetativo a tasche in rete zincata e non tessuto o geostuoia sintetica
t) rivestimento in griglia o rete metallica ancorata, con geotessuto e terriccio
u) chiodature ed ancoraggi nei terreni

- *Interventi stabilizzanti:*

a) messa a dimora di talee
b) piantagione di arbusti e /o alberi
c) trapianto dal selvatico di zolle erbose o di intere ecocelle
d) tappeto erboso pronto
e) trapianto di rizomi e/o cespi
f) copertura diffusa con ramaglia viva
g) copertura diffusa con culmi di canna
h) viminata viva su pendio
i) fascinata viva su pendio
j) cordonata viva
k) gradonata viva
l) graticciata di ramaglia
m) graticciata di ramaglia a strati
n) graticciata in rete zincata e stuoia
o) palizzata viva

- *Interventi combinati di consolidamento*

a) grata viva
b) palificata viva di sostegno
c) muro cellulare (alveolare) rinverdito
d) gabbionata in rete metallica zincata rinverdita
e) materasso in rete metallica rinverdito
f) terra rinforzata a paramento vegetato
g) muro a secco rinverdito
h) scogliera rinverdita

- *Interventi complementari*

a) realizzazione di un’estesa e duratura copertura vegetale di protezione definitiva

b) realizzazione di opere contro la caduta di massi o pietrame (reti metalliche libere o fisse ancorate con cavi d’acciaio e tiranti, valli paramassi)
c) realizzazione di barriere frangivento
d) realizzazione di spartifuoco o frangifuoco

5 - Caratteristiche delle terre di possibile utilizzo

Cappellaccio. Tutto il materiale terroso costituente il cosiddetto “cappellaccio”, rimosso prima dell’inizio dell’estrazione del materiale di cava commerciabile, deve essere riutilizzato come strato superiore e distribuito sull’intera superficie di abbandono della cava; tale materiale è da utilizzare, sempre con la regola della distribuzione totale ed il più possibile uniforme, anche nelle opere di ingegneria naturalistica prescelte tra quelle sopra elencate (ad es. per il riempimento di materassi, tasche vegetative, copertura di fascinate, viminate, gradonate, strato superiore del riempimento di palificate, grate, terre armate ecc.).
Il cappellaccio si deve accantonare in mucchi o strati non superiori a due metri di spessore onde mantenerne al meglio le caratteristiche biologiche ed agronomiche; nelle planimetrie e nelle sezioni di stato intermedio e dei singoli stralci funzionali deve essere indicata l’area di stoccaggio, la sua superficie e lo spessore dato al cappellaccio accantonato.

Terreno integrativo. Mentre l’art. 11, comma 2, lettera b) della L.R. 71/1997 stabilisce che il terreno di eventuale integrazione nelle operazioni di ricomposizione deve essere delle stesse caratteristiche di quello preesistente, l’eventuale integrazione di terreno che può essere utilizzata al di sotto dell’ultimo strato dato dal riporto del cappellaccio, deve essere preferibilmente delle stesse caratteristiche oppure di “analoghe caratteristiche”.
a) L’analogia delle caratteristiche del terreno integrativo è attestata in progetto dal progettista che comparerà i parametri e le caratteristiche agronomiche del terreno in situ con quelle del terreno integrativo che intende adoperare.

Per mantenere il più possibile inalterato il substrato terroso, soprattutto le sue caratteristiche idrologiche, biologiche, di contenuto d’aria e capacità di scambio gassoso è da evitare l’eccessivo costipamento di questo durante i lavori di ricomposizione o recupero; nel caso di inevitabile costipamento, dovuto al passaggio ripetuto di mezzi meccanici, occorre prevedere in progetto e procedere ad una lavorazione del terreno, anche sommaria, con erpice o fresa dove possibile ed a mano nei punti non meccanizzabili; tale operazione è di fondamentale importanza per l’attecchimento e lo

sviluppo dei semi e delle piante utilizzate. Nel caso delle semine è da prevedersi una leggera rullatura.

Il riutilizzo delle *sabbie e dei limi di lavaggio* degli inerti è consentito esclusivamente se detto materiale risulti allo stato palabile; tali materiali sono comunque utilizzabili inferiormente al cappellaccio ed al terreno agrario integrativo di riporto; è possibile miscelare detti materiali di scarto col solo terreno integrativo per migliorarne le caratteristiche agronomiche, fisiche ed idrauliche (drenaggio, capacità di scambio gassoso e cationico, struttura, tessitura ecc.); tali operazioni devono essere sempre sostenute da valutazioni tecniche svolte dal professionista, e comunque nel rispetto del D. Lgs. N. 22/1997.

L'utilizzo di *compost* quale integratore organico deve avvenire nel rispetto della Delibera del Comitato Interministeriale del 27/07/84, della Legge 748/84, del D.M. 27/03/98, del Decreto Legislativo n. 22/1997 e del Piano Gestione Rifiuti della Regione Marche.
E' ammesso l'utilizzo, quale integratore organico e miglioratore della struttura e della tessitura, delle deiezioni animali solo se certificate "mature" e comunque nel rispetto del Decreto legislativo n. 22/1997.

Il progetto, in caso di successiva destinazione agricola dell'area (compresi gli impianti di arboricoltura da legno), deve contenere indicazioni riguardo le pratiche agroforestali (lavorazioni, concimazioni, ammendamenti, integrazioni da prevedersi per la "monta" delle eventuali depressioni create dal naturale assestamento delle terre, risarcimenti, cure colturali all'impianto arboreo, ecc.) che seguiranno dopo l'avvenuta restituzione della superficie all'agricoltura o all'arboricoltura (piano biennale di miglioramento fondiario, piano quinquennale di manutenzione dell'impianto di arboricoltura in seguito specificati); queste dovranno permettere di raggiungere un livello di produzione della coltura agricola o legnosa analoga a quella dei fondi limitrofi.

6 - Caratteristiche del materiale di propagazione vegetale di possibile utilizzo

Il materiale di propagazione vegetale di possibile utilizzo può essere sotto forma di seme, talee, piante

a) *Seme*. Per quel che riguarda il seme questo può essere acquistato o derivare da raccolta diretta nell'intorno dell'area od in ambienti analoghi della Regione (fiorume e semi di piante forestali) attuata nel periodo opportuno (seme o frutto maturo in fase di deiscenza). Tale pratica deve essere dichiarata, così come gli eventuali siti di raccolta al di fuori dell'intorno di cava; col seme raccolto o acquistato possono essere predisposti vivai volanti, da dimensionare in progetto, nell'area di cava o nelle sue vicinanze da cui in seguito fornirsi dei trapianti necessari. Il seme acquistato di specie erbacee, arbustive ed arboree deve essere conforme e certificato ai sensi delle vigenti normative di settore e deve essere di sole specie autoctone, possibilmente germoplasma raccolto nella Regione, sempre da descriversi in quantità e qualità (purezza, germinabilità ecc.). Per le semine, queste devono essere effettuate nel periodo più indicato a seconda delle specie e della stazione con l'indicazione delle successive cure colturali post-semina (rullatura, irrigazione, sfolli, sfalci, risarcimenti, concimazioni ecc.). Nell'analisi botanico-vegetazionale del sito di cava e del suo intorno va predisposto un elenco delle specie erbacee, arbustive ed arboree spontanee da comparare con le specie che si intendono utilizzare, mediante semina, per il rinverdimento.

b) *Talee*. Devono essere di specie autoctone e con riconosciuta capacità di radicare e propagarsi per questo tipo di via agamica. Le talee vanno acquistate o raccolte nel periodo tardo invernale e messe a dimora preferibilmente subito dopo o mantenute al buio sotto terra o sotto sabbia fino al momento dell'utilizzo che dovrà comunque sempre precedere la ripresa vegetativa. Sono da indicare qualità, quantità, specie, provenienza, dimensioni, modalità di piantagione, risarcimenti ecc. Nell'analisi botanico-vegetazionale del sito di cava e del suo intorno va predisposto un elenco delle specie erbacee, arbustive ed arboree spontanee adatte alla riproduzione per talea da comparare con le specie che si intendono utilizzare per il rinverdimento. Analogamente si dovrà procedere se si utilizzano culmi, rizomi od altre parti di piante con dimostrata capacità di propagazione vegetativa.

c) *Piante*. Si possono utilizzare semenzali di età massima pari a 2 anni (S2), trapianti d'età massima pari a 4 anni (ad es. S2+T2) nelle zone acclivi e poco ospitali, d'età e di

dimensioni maggiori nelle aree in piano e con potenza del terreno pari ad almeno 50 cm.; semenzali, trapianti, giovani alberi devono essere di specie autoctone e derivanti possibilmente da germoplasma raccolto nella Regione Marche, e, tra le autoctone, quelle tipiche e maggiormente diffuse in stazioni analoghe della zona in cui è ubicata l'attività estrattiva per quel che riguarda i principali parametri bioecologici e pedoclimatici. Se non prodotte in vivaio volante derivante dai semi raccolti e piantati delle autoctone della zona o di zone analoghe sono da acquistarsi piantine con pane di terra (in fitocella, da togliere al momento del trapianto). Per l'utilizzo ai fini del rimboschimento, il postime da utilizzare, ove le specie siano incluse negli elenchi di legge, deve essere certificato ai sensi della Legge 269/1973 e successive modifiche. Date le condizioni fortemente limitanti dei siti di piantagione, pur se il riporto di terreno e la sua difesa attiva sono sempre da prevedersi, non sono da utilizzare le piantine a radice nuda; i trapianti dotati di pane di terra danno maggiore garanzia d'attecchimento e di sopportazione degli eventuali stress idrici e di trapianto in tali condizioni, tutt'altro che ottimali. Nell'analisi botanico-vegetazionale del sito di cava e del suo intorno va predisposto un elenco delle specie arbustive ed arboree spontanee da comparare con le specie che si intendono utilizzare, mediante trapianto, nel rinverdimento. Le specie arbustive devono essere almeno il 20 % del totale dei trapianti, ma non eccedere il 50 % del totale stesso.

In progetto è da allegare un piano di coltura e conservazione ai sensi dell'articolo 6, comma 4, della Legge regionale 1 dicembre 1997, n. 71 contenente il programma di manutenzione e di cure colturali per i primi cinque anni dalle semine e dalle piantagioni con i relativi interventi e costi (analisi prezzi e stima dei lavori) da sottoporre all'approvazione dei competenti organi forestali Le manutenzioni e le cure saranno verificate periodicamente, a campione, dai competenti organi forestali.

7 - Recupero e ricomposizione finale delle cave di argilla, sabbia, sabbia e ghiaia e conglomerato a basso grado di cementazione.

Gli scavi, data la localizzazione dei giacimenti di tali materiali, sono e saranno ubicati, per la maggior parte, in aree di pianura, di fondovalle o di collina ed il recupero, generalmente, avviene con restituzione dell'area alla destinazione d'uso precedente, la coltura agricola. Esempi leggermente più complessi di rinverdimento talvolta interessano le aree perimetrali con impianti di specie arbustive a costituire siepi divisorie con altre proprietà o altri fondi ed alberi in mono o plurifilare.
In genere i maggiori problemi si riscontrano nella scelta dei materiali che si usano per il ritombamento totale o parziale dell'area, essendo in genere il cappellaccio, pur se abbondante, non sufficiente a restituire una morfologia finale compatibile con l'intorno paesistico – ambientale.
Le precedenti indicazioni tecniche riguardo i materiali idonei necessari al ripristino della fertilità agronomica nei suoi parametri fisico-chimico-biologici e di una potenza del substrato simile alla media dei fondi agricoli marchigiani diviene capitolo progettuale di fondamentale importanza.

Nelle aree, il più delle volte perimetrali, di cave che non prevedono ritombamento totale può risultare necessario procedere al mascheramento delle scarpate e dei tratti morfologici non tipici e di chiara origine antropica mediante l'inserimento di elementi diffusi del paesaggio agrario, di elevato valore paesaggistico-ambientale.

La pendenza a fine rimodellamento, oltre che essere calibrata per ottenere un profilo in assonanza con il contesto paesaggistico in modo da mitigare, per quanto possibile, l'azione antropica, deve essere legata il più possibile all' angolo di attrito interno del materiale in modo da favorire la stabilità a lungo termine delle scarpate.
Il progetto deve contenere un accurato studio di tale aspetto ed il valore esatto dei parametri di stabilità, sia del fronte di abbandono che degli strati di riporto in rapporto sinergico tra loro, ed uniformare a tale valore di acclività finale tutte le zone in pendenza della cava. In tali aree acclivi sono comunque sempre opinabili interventi stabilizzanti e di consolidamento da scegliere tra quelli elencati al punto 4.

E’ possibile altresì un recupero che preveda in tutta od in parte dell’area di cava la messa a dimora di impianti specializzati di arboricoltura da legno o l’imboschimento a sesto forestale con un’accurata scelta delle specie da attuarsi sulla base dell’analisi botanico-vegetazionale dell’intorno dell’area e della zona in generale.

Nelle cave soggette a ritombamento totale è da prevedere, dopo gli inevitabili assestamenti del terreno la necessità di un’integrazione o “monta”; a tal fine, essendo questa costituita forzatamente da materiale diverso dal cappellaccio è necessario che sia delle “stesse caratteristiche” fisico-chimico-biologiche (agronomiche) di questo secondo quanto previsto dalla lettera b) dell’art. 11 della L.R. 71/97. E’ buona norma che l’integrazione avvenga a fine assestamento e con terreno asciutto.

Un aspetto da trattare nella progettazione riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche che spesso, nelle cave a fossa non ritombate totalmente, costituiscono il più serio problema per le successive colture agricole e per le piantate a scopo produttivo o naturalistico (morte dei vegetali per asfissia radicale o per patologie legate alla sommersione). Sono pertanto da prevedersi tutta quella serie di interventi e scelte tecniche singole e combinate (pendenza di sgrondo, lavorazioni orientate del fondo, canalette, fossi, capezzagne, drenaggi, tubazioni, pozzetti ecc.) che assicurino, sia in caso di eventi meteorici brevi ma intensi che in caso di eventi meteorici prolungati, il totale smaltimento delle acque verso le linee naturali od artificiali di deflusso presenti nell’intorno cui devono collegarsi tali opere.

8 - Recupero e ricomposizione finale delle cave di calcare, detrito calcareo, pietra ornamentale, gesso, travertino e conglomerati ad alto grado di cementazione.

Gli ambienti di estrazione di tali materiali sono quasi sempre estremamente sensibili e di alto pregio ed il rinverdimento deve essere un fine almeno di importanza pari a quello del valore e dell’interesse estrattivo e commerciale dei materiali e comunque uno dei fini del metodo di coltivazione prescelto.

Nei casi in cui, per il metodo di coltivazione adottato, per la situazione attuale dei fronti o per la particolare geomorfologia dell’intorno (di derivazione naturale o antropica), si prospettino pendenze finali troppo elevate per impostare con successo le tecniche di

rinverdimento illustrate nel presente allegato, occorre procedere alla realizzazione dei seguenti interventi:

- rimodellare e raccordare il più possibile il coronamento, le scarpate, i versanti e la base del fronte alla morfologia circostante;
- risagomare le scarpate subverticali o di elevata pendenza mediante operazioni tese ad aumentare la scabrosità della superficie al fine di esaltare le possibilità di rinverdimento sia naturale (ricolonizzazione) che artificiale (biostuoie, geostuoie, reti zincate a doppia torsione, tasche vegetative, geocelle, materassi ancorati ecc.) mediante interventi di microfratturazione, microgradonatura e taglio delle teste di scarpa degli eventuali gradoni;
- ricaricare con conoidi detritici il piede delle scarpate per ridurre le altezze esposte e le pendenze di abbandono per impostare piantagioni di mascheramento;
- creare contropendenze atte al riporto ed alla difesa del terreno vegetale.

In caso di elevate pendenze di abbandono è da prendere in considerazione la cosi detta “opzione zero” dell’ingegneria naturalistica, prevedendo, in ogni caso, tutti gli interventi tecnici idonei all’aumento della scabrosità della superficie nuda d’abbandono, al fine di esaltare il più possibile l’ ossidazione, l’azione degli agenti meteorologici ed il rinverdimento naturale dei fronti d’abbandono.

I progetti di recupero o ricomposizione dovranno pertanto contenere soluzioni progettuali finalizzate al rinverdimento finale, tesi cioè a proporre ed adottare soluzioni tecniche di ingegneria naturalistica e di sistemazione idraulico-forestale tali da garantire un effettivo reinserimento dell’area a fine lavori nel contesto paesistico-ambientale dell’intorno.
A tal fine dovranno essere prospettate pendenze di abbandono che offrano la possibilità di procedere agli interventi di recupero consoni alla destinazione finale d’uso prevista in progetto.
Si devono prospettare in giusta sequenza gli interventi stabilizzanti, di consolidamento, combinati e complementari di ingegneria naturalistica e di sistemazione idraulico-forestale assolutamente necessari per difendere il preziosissimo “capitale” costituito dalla terra e dal cappellaccio di riporto, fondamentale per l’impostazione di qualsiasi rinverdimento. Si deve pure, ove possibile, prevedere la creazione di ”vasche” riempite di terreno idoneo di varia dimensione e di distribuzione casuale; in tali grandi vasi si trapianteranno di preferenza le specie arboree che avranno una potenza tale del substrato da garantirne uno sviluppo, soprattutto ipsometrico, tale da costituire boschetti che avranno il compito di potenziare al

massimo l’effetto di mascherare la passata attività e di creare particolari nicchie ecologiche colonizzabili dai tipici animali delle macchie (micromammiferi, piccoli uccelli, microfauna).

Nei siti ove il terreno è costituito da argille altamente inospitali, perché sterili e mancanti della frazione organica e di una sufficiente vita microbiologica, al reinsediamento della vegetazione spontanea o piantata occorre miscelare, mediante opportune lavorazioni (erpicature, fresature, zappettature), lo strato superiore di argilla con integratori organici (deiezioni animali mature, compost maturo e certificato ai sensi di legge) e terreno di buone caratteristiche agronomiche. Occorre, se necessario, prevedere adeguate difese di tale primo strato miscelato in quanto soggetto a scivolare sopra le argille pure poste inferiormente.

Un aspetto da trattare nella progettazione riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche che spesso, date le pendenze dei fronti, costituiscono un serio problema per il successo delle opere previste (fenomeni di ruscellamento). Sono pertanto da prevedersi tutta quella serie di interventi e scelte tecniche singole e combinate (pendenza di sgrondo, lavorazioni orientate del fondo, canalette rivestite, fossi, capezzagne, drenaggi, tubazioni, pozzetti ecc.) che assicurino il totale smaltimento delle acque verso le linee naturali od artificiali di deflusso presenti nell’intorno ed a cui devono collegarsi tali opere.

9 - Analisi preliminare dell’ambiente e degli ecosistemi

Per l’impostazione, la definizione e la motivazione delle scelte progettuali è necessario procedere ad un’accurata analisi preliminare del paesaggio, della morfologia e della bioecologia della zona intesa come studio degli elementi e delle dinamiche del paesaggio e dell’ambiente, in particolare delle linee naturali ed antropiche, della vegetazione spontanea e della fauna stanziale e di passo, così da arrivare ad una corretta scelta del tipo di rimodellamento e raccordo, della destinazione finale d’uso, delle tecniche, dei materiali e delle essenze che si impiegheranno. Ciò al fine di mitigare gli effetti nel tempo per il paesaggio, per la componente eterotrofa e giungere ad una restituzione ottimale dell’area alla collettività, agli autotrofi ed agli eterotrofi; tale argomento riveste particolare importanza in relazione alle metodologie che il presente allegato tecnico intende diffondere in quanto ritenute le più moderne e le migliori come costi, risultati e, motivo non trascurabile, possibilità occupazionali per i residenti di aree con un decennale trend negativo dei parametri demografici e socio-economici.

In questa sede si intende specificare ulteriormente e codificare quella che si ritiene una trattazione esauriente e conforme all’importanza della materia dei recuperi ambientali delle aree degradate da attività di estrazione di inerti, attività definita dal P.P.A.R. “di rilevante trasformazione del territorio”.
Si ritiene pertanto utile ribadire ed ampliare i metodi e la restituzione in informazioni che deve contenere quella che nella Legge 71/97, alla lettera b) dell’art. 9, viene chiamata “relazione sulle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, topografiche, morfologiche, **faunistiche, vegetazionali e paesaggistiche** del luogo oggetto dell’intervento e di un significativo intorno”.
E’ pertanto conseguenza logica e razionale che gli argomenti in neretto nel precedente capoverso assumono un’importanza fondamentale in questa nuova ottica di approccio e soluzione delle problematiche relative ai recuperi ambientali; queste infatti saranno da risolvere esclusivamente con interventi “ad hoc”.

L’analisi dell’intorno, estesa ad analoghi siti della zona, assume rilevanza basilare per un corretto approccio e per ottenere dei risultati certi del corretto e funzionale reinserimento dell’area nel contesto paesistico-ambientale presente.
Pertanto sono da effettuarsi tutta una serie di ricerche, svolte da professionisti competenti, così come stabilito dall’art. 9 , comma 2, della L.R. 71/97.

La relazione e la cartografia dei progetti di ricomposizione o recupero deve contenere un'analisi accurata dei caratteri geomorfologici e paesaggistici, degli ecosistemi naturali, paranaturali ed antropici presenti nell'area ed in un significativo intorno. Per "significativo intorno" è da intendersi l'analisi di una zona pari ad almeno il bacino visuale per i caratteri morfologici e paesaggistici e di una zona pari ad almeno 5 volte la superficie dell'area sede di intervento estrattivo per i caratteri ambientali, con la stessa intensità di rilevamento adoperata per la zona di interesse estrattivo; se vi sono aree di analoghe caratteristiche anche oltre tale intorno sono comunque da evidenziare ed analizzare così come sono da evidenziare e comparare i risultati dei recuperi e le dinamiche naturali rilevabili in cave similari coltivate nel passato.
Oltre all'indicazione delle metodologie di rilevamento ed ai diversi siti oggetto di rilievo, il principale risultato utile che si ottiene è quello di avere la "lista" degli ecosistemi presenti. Questi devono essere singolarmente descritti tramite l'indicazione delle loro caratteristiche fisionomiche attuali e le loro potenzialità evolutive, progressive e regressive. Il risultato fondamentale che si ottiene da un'accurata analisi del quadro ambientale è quello di poter analizzare varie alternative progettuali da rapportare all'ambiente che vanno comparate tra loro fino alla scelta dell'opzione ritenuta migliore e garante di un corretto, razionale e funzionale recupero ambientale dell'area di cava.

10 - Contenuto della relazione ed elaborati del progetto di recupero o ricomposizione ambientale

Si definiscono di seguito le relazioni e gli elaborati cartografici che dovrà contenere il progetto di recupero o ricomposizione ambientale della cava.

La relazione deve contenere gli aspetti precedentemente evidenziati nel presente allegato ed elaborare il seguente "diagramma di flusso" che riprende lo schema generale classico di vari metodi pianificatori ambientali, per interventi di piccola scala, codificati dai maggiori esperti del settore, che si basano sulla simulazione e successiva comparazione dei risultati:

a) Analisi preliminare dell'ambiente e degli ecosistemi secondo le indicazioni del presente allegato;

b) Analisi comparativa delle diverse possibili opzioni di recupero o della ricomposizione dell'area corrispondenti anche a diverse destinazioni finali d'uso compatibili con l'intorno e nei riguardi degli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale vigenti; loro valutazione in termini di impatto paesistico-ambientale. Ai fini di questa comparazione, per ognuna delle opzioni ritenute dal progettista valide, tanto da poter essere ipotizzate come soluzione, va simulata l'efficacia valutando nella matrice AEVIA l'impatto sulle caratteristiche delle diverse righe in interferenza con la colonna 7 (recupero ambientale).
c) Scelta dell'opzione progettuale che garantisce il miglior risultato derivante dalla simulazione e successiva comparazione.

Gli elaborati cartografici da produrre per il progetto di recupero o ricomposizione ambientale sono i seguenti:

a) Carta della vegetazione dell'area e dell'intorno, così come definito al punto 9 del presente allegato, in scala non inferiore a 1:1.000;la carta della vegetazione deve essere redatta secondo il metodo proprio della fitosociologia (associazioni vegetali) o della fitoclimatologia (fasce fitoclimatiche di Pavari o cingoli di Schmid).
b) Transetti, sezioni esplicative e rappresentazione di particolari tecnici, operativi e costruttivi delle opere di ingegneria naturalistica ed idraulico-forestali.
c) Planimetria di stato finale delle opere di recupero o ricomposizione ambientale a curve di livello in scala non inferiore a 1:1.000.

ALLEGATI

LA SEGUENTE DOCUMENTAZIONE TECNICA E' ALLEGATA ESCLUSIVAMENTE A TITOLO DIVULGATIVO COSTITUENDO COMUNQUE UN RIFERIMENTO UTILE AI PROGETTISTI NELL'APPLICAZIONE DI QUANTO CONTENUTO NEL PRESENTE ALLEGATO TECNICO SUI RECUPERI E LA RICOMPOSIZIONE FINALE DELLE CAVE.

Allegato 1: Descrizione tecnica dei materiali e delle opere di ingegneria naturalistica e di sistemazioni idraulico forestali applicabili per il recupero ambientale delle cave; schema di stima dei lavori (Fonte: Regione Piemonte - Assessorato all'Ambiente)

- Fornitura e messa in opera di canalette in legno per la raccolta e lo scolo delle acque meteoriche e superficiali. Le canalette avranno sezione di cm 40x25 e saranno costituite da tavole chiodate e graffate; sono compresi lo scavo d'appoggio, il reinterro, i rinfianchi, le curvature, le giunzioni e la fornitura e la messa in opera di pozzetti prefabbricati di raccordo tra le canalette trasversali e le canalette longitudinali; compreso ogni altro onere

- Realizzazione di canaletta in legname e pietrame a forma trapezia (altezza 80 cm, base minore 70 cm, base maggiore 170 cm) con intelaiatura realizzata con pali di legname idoneo (diametro 15-20 cm) e con il fondo e le pareti rivestiti di pietrame (spessore 20 cm) recuperato in loco e posto in opera a mano. Il tondame, posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso sul terreno, disposto lungo il lato obliquo della canaletta, tramite chioderia e graffe metalliche; ogni 7 m viene inserita nella parte sommitale dell'opera una traversa in legno per rendere più rigida la struttura; compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte incluso lo scavo

- Fornitura e posa di una rete elettrosaldata in fili di acciaio per qualsiasi dimensione di maglie e spessore del filo, compreso il taglio, lo sfrido per sovrapposizione, il materiale e l'attrezzatura per il fissaggio e contabilizzato a peso per la parte resa in opera

- Rete metallica a maglia doppia torsione in filo di ferro zincato del 17 da 30/10 per protezione delle scarpate in roccia, ancorata con cambrette in filo di ferro zincato affogate del cemento in fori predisposti ed in sommità con cordoli di contenimento in calcestruzzo avente una R'bk >= 250 kg/cmq, data in opera compreso il denudamento della roccia dalle sostanze terrose e dai detriti di roccia sfaldata, con esclusione del solo calcestruzzo che verrà conteggiato a parte con il relativo prezzo di elenco

- Realizzazione di gradonata viva con talee e/o piantine radicate, consistente nello scavo di una banchina (profondità minima 50 cm, contropendenza del 10%, interasse di 1,5-3 m) nella messa a dimora di talee interrate per circa 3/4 della loro lunghezza (densità minima n. 20/ml) e/o di piantine radicate (densità minima n. 5/ml) appartenenti a specie arbustive e/o arboree ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto; successivo riempimento con il materiale di scavo proveniente dalla banchina superiore, compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte, esclusa la fornitura del materiale vegetale vivo

- scavo meccanico
- scavo manuale

- Realizzazione di una palificata semplice (palizzata) consistente nella costruzione di un'opera di sostegno controterra costituita da pali scortecciati di legname idoneo e durabile di latifoglia o conifera (diametro minimo cm 20), disposti perpendicolarmente alla linea di massima pendenza e fermati a valle da piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 26), conficcati nel terreno per almeno 1 m di profondità e con una densità di n. 3/ml; la struttura sarà consolidata e mascherata dall'inserimento di talee di salice (diametro minimo 1 cm) disposte in numero di almeno 20-30 al ml e successiva messa a dimora a monte di piantine radicate di specie arboree e/o arbustive; compresa la fornitura e la messa a dimora di tutti i materiali eccetto la fornitura del materiale vegetale vivo

- sovrapprezzo percentuale applicabile in caso di cantieri di difficile accesso e privi di viabilità camionabile: **5%**

- Realizzazione di una palificata semplice (palizzata) costituita da pali scortecciati di legname idoneo e durabile di latifoglia o conifera (diametro minimo 8 cm) disposti perpendicolarmente alla linea di massima pendenza e sovrapposti a realizzare un'opera di sostegno controterra di altezza almeno 20-30 cm, legati e fermati a valle da piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 26), conficcati nel terreno per almeno 1 m di profondità e con una densità di 3/ml; la struttura sarà consolidata e mascherata dall'inserimento di talee di salice (diametro minimo 1 cm) disposte in numero di almeno 20-30 al ml e dalla successiva messa dimora a monte di piantine radicate di specie arboree e/o arbustive; compresa la fornitura e la messa a dimora di tutti i materiali, eccetto la fornitura del materiale vegetale vivo

- sovrapprezzo percentuale applicabile in caso di cantieri di difficile accesso e privi di viabilità camionabile: **5%**

- Realizzazione di una cordonata eseguita su di una banchina orizzontale della larghezza minima di 50 cm, con posa in opera, longitudinalmente, di stanghe con corteccia (diametro 8 cm, lunghezza 2 m) per sostegno, successiva copertura della base con ramaglia di conifere e ricoprimento con terreno (spessore 10 cm) sul quale porre in opera le talee di salice (lunghezza 60 cm, distanza 5 cm) distanziate di 10 cm dal ciglio a monte; il tutto ricoperto con il materiale di scavo della cordonata superiore da realizzare ad un interasse variabile in funzione della natura del pendio; compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una viminata costituita da paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 1 m), posti ad una distanza di 50 cm ed infissi nel terreno per 70 cm, collegati con un intreccio di verghe (altezza 30 cm) legate con filo di ferro zincato (diametro 3 mm), compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una fascinata eseguita su di una banchina orizzontale della profondità di 30-50 cm e larga altrettanto, con posa in opera di fascine composte ognuna di almeno 5 verghe, successivamente fissate al terreno con picchetti di legno (diametro 5 cm, lunghezza 1 m) posti ogni 80 cm; il tutto ricoperto con il materiale di risulta dello scavo a monte e compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di grata viva in legname con talee di salice e piantine radicate: struttura portante costituita da reticolato in tondoni scortecciati di legno idoneo e durabile (diametro minimo cm 20) a maglia 1,5x1,5 m, uniti tra loro con chiodature e legature con filo di ferro zincato; la struttura viene vincolata alla base ed ancorata al terreno con piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro mm 32, lunghezza 1,5 m) conficcati nel terreno per almeno 3/4, gli interstizi intasati di talee di salice e piantine radicate, il terreno di copertura fermato sui tondoni da rete elettrosaldata a maglia di 5x7,5 cm; comprensivo di profilatura superficiale della scarpata, fornitura e posa di tutti i materiali ed ogni onere accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte, esclusa la fornitura del materiale vegetale vivo

- sovrapprezzo percentuale applicabile in caso di cantieri di difficile accesso e privi di viabilità camionabile: **5%**

- Realizzazione di una palificata di sostegno ad una parete composta da correnti e traversi scortecciati di legno idoneo e durabile di latifoglia o conifera (diametro minimo 20-25 cm), fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 32); inserimento di talee di salice posate contigue in ogni strato e di piante, riempimento a strati con materiale ghiaio-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso lo scavo di fondazione, la fornitura, il trasporto del legname a piè d'opera, il taglio, l'allestimento, la costruzione della struttura, la messa a dimora del materiale vegetale (minimo 100 talee e 5 piantine radicate al mq), il riempimento; esclusa la fornitura del materiale vegetale vivo e compreso ogni altro onere

- sovrapprezzo percentuale applicabile in caso di cantieri di difficile accesso e privi di viabilità camionabile: **5%**

- Realizzazione di una palificata di sostegno a due pareti composta da correnti e traversi scortecciati di legno idoneo e durabile di latifoglia o conifera (diametro minimo 20-25 cm), fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 32); inserimento di talee di salice posate contigue in ogni strato e di piante, riempimento a strati con materiale ghiaio-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso lo scavo di fondazione, la fornitura, il trasporto del legname a piè d'opera, il taglio, l'allestimento, la costruzione della struttura, la messa a dimora del materiale vegetale (minimo 100 talee e 5 piantine radicate al mq), il riempimento; esclusa la fornitura del materiale vegetale vivo e compreso ogni altro onere

- sovrapprezzo percentuale applicabile in caso di cantieri di difficile accesso e privi di viabilità camionabile: **5%**

- Realizzazione di una palificata di sostegno a due pareti con difesa spondale in massi vincolati, composta da correnti e traversi scortecciati di legno idoneo e durabile di latifoglia o conifera (diametro minimo 20-25 cm), fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con piloti in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 32); inserimento di talee posate contigue in ogni strato e di piante, riempimento a strati con materiale ghiaio-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso lo scavo di fondazione, la fornitura, il trasporto del legname a piè d'opera, il taglio, l'allestimento, la costruzione della struttura, la messa a dimora del materiale vegetale (minimo 100 talee e 5 piantine radicate al mq), il riempimento; esclusa la fornitura del materiale vegetale vivo; sul lato verso l'alveo verranno messi in opera dei massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8) vincolati a piloti a doppio T (anima 10 cm, lunghezza 2 m), infissi nel terreno per circa 1 m, tramite fune in acciaio (diametro 16 mm) e barra in acciaio inserita nei massi, previa foratura, con malta cementizia anti-ritiro, compreso ogni altro onere e accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- sovrapprezzo percentuale applicabile in caso di cantieri di difficile accesso e privi di viabilità camionabile: **5%**

- Realizzazione di una copertura diffusa con astoni e talee di salice su sponda di alveo per 1,5-2 m di altezza. Modellamento della sponda tramite escavatore, scavo di un fosso alla base della sponda (larghezza 80 cm, profondità 40 cm); posa di 2 file di paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 80 cm) infissi nel terreno per 60 cm . La distanza dei paletti è pari ad 1 m per la fila inferiore, 1,5 m per quella superiore, fornitura e posizionamento di uno strato continuo di astoni e talee di salice in senso trasversale alla direzione della corrente, con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata ed ancorati alla sponda con filo di ferro zincato (diametro 3 mm) fissato ai paletti di legno; posa di uno strato di ciotoli in modo da favorire l'afflusso dell'acqua alle talee stesse; realizzazione di una difesa in massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8) ricoprimento degli astoni con uno strato di terra agraria, compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una copertura diffusa con astoni e talee di salice su sponda di alveo per 4 m di altezza. Modellamento della sponda tramite escavatore, scavo di un fosso alla base della sponda (larghezza 80 cm, profondità 40 cm); posa di 3 file di paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 80 cm) infissi nel terreno per 60 cm . La distanza dei paletti è pari ad 1 m per la fila inferiore, 2 m per quella intermedia e 3 m per quella superiore, fornitura e posizionamento di uno strato continuo di astoni e talee di salice in senso trasversale alla direzione della corrente, con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata ed ancorati alla sponda con filo di ferro zincato (diametro 3 mm) fissato ai paletti di legno; posa di uno strato di ciotoli in modo da favorire l'afflusso dell'acqua alle talee stesse; realizzazione di una difesa in massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8) ricoprimento degli astoni con uno strato di terra agraria, compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una copertura diffusa con astoni e talee di salice (tipo armata) su sponda di alveo per 1,5-2 m di altezza. Modellamento della sponda tramite escavatore, scavo di un fosso alla base della sponda (larghezza 80 cm, profondità 40 cm); posa di 2 file di paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 80 cm) infissi nel terreno per 60 cm . La distanza dei paletti è pari ad 1 m per la fila inferiore, 2 m per quella superiore; fornitura e posizionamento di uno strato continuo di astoni e talee di salice in senso trasversale alla direzione della corrente, con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata ed ancorati alla sponda con filo di ferro zincato (diametro 3 mm) fissato ai paletti di legno; posa di uno strato di ciotoli in modo da favorire l'afflusso dell'acqua alle talee stesse; realizzazione di una difesa in massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8), muniti di barre in acciaio ad aderenza migliorata (diametro 16 mm) munite di asola e fissate con malta cementizia anti-ritiro nei massi stessi, collegati tra loro da una fune d'acciaio (diametro 16 mm) per ottenere una protezione al piede della scarpata stessa; fissaggio della fune, ogni 5 m, ad un pilota in profilato doppio T (anima 10 cm) lunghezza 2 m, infisso per 1,5 m nell'alveo al piede della scarpata; ricoprimento degli astoni con uno strato di terra agraria (spessore 3 cm), compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una copertura diffusa con astoni e talee di salice (tipo armata) su sponda di alveo per 4 m di altezza. Modellamento della sponda tramite escavatore, scavo di fosso alla base della sponda (larghezza 80 cm, profondità 40 cm); posa di 3 file di paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 80 cm) infissi nel terreno per 60 cm . La distanza dei paletti è pari ad 1 m per la fila inferiore, 2 m per la fila intermedia e 3 m per quella superiore; fornitura e posizionamento di uno strato continuo di astoni e talee di salice in senso trasversale alla direzione della corrente, con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata ed ancorati alla sponda con filo di ferro zincato (diametro 3 mm) fissato ai paletti di legno; posa di uno strato di ciotoli in modo da favorire l'afflusso dell'acqua alle talee stesse; realizzazione di una difesa in massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8), muniti di barre in acciaio ad aderenza migliorata (diametro 16 mm) munite di asola e fissate con malta cementizia anti-ritiro nei massi stessi, collegati tra loro da una fune d'acciaio (diametro 16 mm) per ottenere una protezione al piede della scarpata stessa; fissaggio della fune, ogni 5 m, ad un pilota in profilato doppio T (anima 10 cm) lunghezza 2 m, infisso per 1,5 m nell'alveo al piede della scarpata; ricoprimento degli astoni con uno strato di terra agraria (spessore 3 cm), compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una copertura diffusa con astoni e talee di salice (tipo armata) su sponda di alveo per 1,5-2 m di altezza. Modellamento della sponda tramite escavatore, scavo di un fosso alla base della sponda (larghezza 80 cm, profondità 40 cm); posa di 2 file di paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 80 cm) infissi nel terreno per 60 cm . La distanza dei paletti è pari ad 1 m per la fila inferiore, 2 m per quella superiore; fornitura e posizionamento di uno strato continuo di astoni e talee di salice in senso trasversale alla direzione della corrente, con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata ed ancorati alla sponda con filo di ferro zincato (diametro 3 mm) fissato ai paletti di

legno; posa di uno strato di ciotoli in modo da favorire l'afflusso dell'acqua alle talee stesse; realizzazione di una difesa in massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8), muniti di barre in acciaio ad aderenza migliorata (diametro 16 mm) munite di asola e fissate con malta cementizia anti-ritiro nei massi stessi, collegati tra loro da una fune d'acciaio (diametro 16 mm) per ottenere una protezione al piede della scarpata stessa; fissaggio della fune, ogni 5 m, ad un pilota in profilato doppio T (anima 10 cm) lunghezza 2 m, infisso per 1,5 m nell'alveo al piede della scarpata; ricoprimento degli astoni con uno strato di terra agraria (spessore 3 cm), compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di una copertura diffusa con astoni e talee di salice (tipo armata) su sponda di alveo per 4 m di altezza. Modellamento della sponda tramite escavatore, scavo di fosso alla base della sponda (larghezza 80 cm, profondità 40 cm); posa di 3 file di paletti di legname idoneo (diametro 5 cm, lunghezza 80 cm) infissi nel terreno per 60 cm . La distanza dei paletti è pari ad 1 m per la fila inferiore, 2 m per la fila intermedia e 3 m per quella superiore; fornitura e posizionamento di uno strato continuo di astoni e talee di salice in senso trasversale alla direzione della corrente, con il diametro maggiore nel fosso al piede della scarpata ed ancorati alla sponda con filo di ferro zincato (diametro 3 mm) fissato ai paletti di legno; posa di uno strato di ciotoli in modo da favorire l'afflusso dell'acqua alle talee stesse; realizzazione di una difesa in massi (volume non inferiore a mc 0,30 e peso superiore a ql 8), muniti di barre in acciaio ad aderenza migliorata (diametro 16 mm) munite di asola e fissate con malta cementizia anti-ritiro nei massi stessi, collegati tra loro da una fune d'acciaio (diametro 16 mm) per ottenere una protezione al piede della scarpata stessa; fissaggio della fune, ogni 5 m, ad un pilota in profilato doppio T (anima 10 cm) lunghezza 2 m, infisso per 1,5 m nell'alveo al piede della scarpata; ricoprimento degli astoni con uno strato di terra agraria (spessore 3 cm), compresi la fornitura del materiale vegetale vivo ed ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Realizzazione di scogliera rinverdita con talee costituita da massi di pietra naturale provenienti da cave aperte per conto dell'impresa, di volume comunque non inferiore a mc 0,30 e di peso superiore a ql 8, sistemati in modo tale da ottenere la sagoma prescritta, comprese le indennità di cava o di passaggio, la preparazione del fondo, l'eventuale allontanamento delle acque, l'intasamento dei massi con terra agraria, la fornitura ed l'inserimento negli interstizi di talee di specie arbustive (diametro minimo 5 cm, lunghezza minima 1 m) ad elevata capacità vegetativa (densità n. 3/mq) infisse nel terreno per almeno 60 cm, compreso ogni onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Fornitura ed inserimento di talee a chiodo di specie arbustive (diametro minimo 5 cm, lunghezza minima 1 m) ad elevata capacità vegetativa nelle scarpate spondali, negli interstizi di difese spondali esistenti o in rilevati terrosi (densità n. 3/mq) ed infisse nel terreno per almeno 80 cm; compreso ogni onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- Fornitura e posa in opera di gabbionate a scatola metallica con maglia a doppia torsione, in filo di ferro a doppia zincatura, per qualsiasi tipo di maglia e di filo, che sarà ordinato dalla D.L., compreso il filo per le legature e le tirantature e le legature fra i vari elementi

- Riempimento manuale o parzialmente meccanico di gabbioni con pietrame o ciottolame a secco, accuratamente scagliato per la chiusura dei vani, compresa la fornitura del materiale lapideo, misurato in base alle dimensioni teoriche dei gabbioni fuori opera

- con ciottolame
- con pietrame

- Realizzazione di una gabbionata con talee costituita da una rete metallica in filo di ferro zincato a doppia torsione con maglia e filo di qualsiasi dimensione, compresi i tiranti, riempita in modo manuale o parzialmente meccanico con pietrame di cava o ciotoli di fiume; distribuzione di terreno agrario sulla pedata della gabbionata e messa a dimora di robuste talee di specie arbustive ad elevata capacità vegetativa (diametro 3 - 10 cm), in numero di almeno 5 per ml; compresi tutti i materiali, ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte

- con ciottolame
- con pietrame

Allegato 2 – Materiale di propagazione.

1) Elenco delle specie vegetali a moltiplicazione agamica riproducibili per astoni da rami e polloni , talee da rami e polloni, talee radicali, ramaglia viva, talee da culmo.

Astoni e Talee da rami e polloni, ramaglia viva:

Laburnum alpinum (oltre i 1.000 metri)
Laburnum anagyroides (sotto i 1.000 metri)
Alnus glutinosa (fino a 1.000 metri)
Ligustrum vulgare (fino a 1.200 metri)
Phragmites communis (fino a 1.400 metri come talea da culmo)
Arundo donax
Salix alba (fino a 1.200 metri)
Salix eleagnos (fino a 1.600 metri)
Salix fragilis (fino a 900 metri)
Salix nigricans (fico a 1.700 metri)
Salix purpurea (fino a 1.700 metri)
Salix apennina (fino a 1.200 metri)
Salix triandra (fino a 1.200 metri)
Salix viminalis (fino a 800 metri)
Tamarix gallica

Talee radicali:

Pyrachanta coccinea (fino a 1.000 metri)
Corylus avellana (fino a 1.200 metri)
Salix caprea (fino a 1.800 metri)
Rubus idaeus (fino a 1.500 metri)
Rubus ulmifolius (fino a 1.000 metri)
Rubus fruticosus
Rosa canina
Sambucus nigra

Spartium junceum

Gen. Cytisus e Coronilla

Talee da rizomi, stoloni, divisioni di parti di radici:

Achillea millefolium

Artemisia absinthium

Artemisia alba

Artemisia vulgaris

Satureja montana

Thymus vulgaris

Euphorbia spinosa

Helichrysum italicum

Asparagus acutifolius

Atropa belladonna

Cynodon dactylon

Petasites albus

Phragmites communis

Sambucus ebulus

Urtica dioica

2) Specie erbacee idonee per gli inerbimenti

SPECIE ERBACEE	A	B	P	U	I	S
Graminacee						
Agropyron repens			X		X	
Agrostis tenuis			X	X		
Alopecurus pratensis			X	X		
Anthoxanthum odoratum			X			X
Arrenatherum elatius			X			X
Avena fatua	X				X	
Avena sativa	X			X		
Brachipodium pinnatum			X			X
Brachipodium sylvestris			X		X	
Bromus inermis			X			X
Cynodon dactylon			X			X
Cynosurus cristatus			X	X		
Dactylis glomerata			X			X
Deschampsia caespitosa			X	X		
Festuca arundinacea			X		X	
Festuca ovina			X			X
Festuca pratensis			X	X		
Festuca rubra			X		X	
Holcus lanatus			X	X		
Koeleria cristata			X			X
Lolium multiflorum		X		X		
Lolium perenne			X		X	
Phalaris arundinacea			X	X		
Phleum pratense			X		X	
Poa annua	X				X	
Poa pratensis			X		X	
Trisetum flavescens			X			X
Leguminose e altre famiglie						
Achillea millefolium			X		X	
Anthillis vulneraria			X			X
Chrysanthemum leucanthemum			X			X
Coronilla varia			X			X
Daucus carota		X				X
Lathyrus pratensis			X		X	
Lotus corniculatus			X			X
Medicago lupulina		X				X
Medicago sativa			X			X
Melilotus officinalis		X				X
Onobrychis viciifolia			X			X
Papaver rhoeas	X					X
Pimpinella saxifraga			X			X
Plantago lanceolata			X			X
Sanguisorba minor			X			X
Trifolium pratense			X	X		

Trifolium repens			X		X	
Vicia sativa	X					X
Vicia villosa	X					X

LEGENDA

Ciclo biologico

A = annuale

B = biennale

P = perenne

Esigenza umidità terreno

U = umido

I = indifferente

S = secco

3) Specie arboree ed arbustive autoctone e loro esigenze ecologiche (piano di vegetazione, reazione del terreno, umidità stazione, luce solare, calore e temperatura)

SPECIE ARBOREE	**P**	**C**	**M**	**A**	**N**	**B**	**I**	**M**	**X**	**E**	**S**	**T**	**U**	**M**	**D**	**F**
Acer monspessulanum	X	X			X	X			X	X						X
Acer campestris	X	X			X	X			X	X						X
Acer obtusatum		X	X	X	X	X		X	X	X					X	
Acer pseudoplatanus			X		X	X		X		X				X	X	
Alnus glutinosa		X	X	X	X		X						X		X	
Carpinus betulus			X	X	X		X	X					X	X	X	
Carpinus orientalis		X		X	X				X	X						X
Castanea sativa			X	X	X			X		X					X	
Corylus avellana		X	X	X	X	X	X	X					X		X	
Fagus sylvatica			X		X	X		X			X			X	X	
Fraxinus excelsior		X	X		X	X		X		X				X	X	
Fraxinus ornus	X	X	X	X	X	X			X	X						X
Laburnum alpinum			X			X		X	X	X				X	X	
Laburnum anagyroides		X	X	X	X	X			X	X					X	X
Malus sylvestris		X	X		X	X			X	X					X	X
Ostrya carpinifolia	X	X	X	X	X	X			X	X					X	X
Populus alba	X	X		X	X		X	X		X					X	X
Populus nigra	X	X		X	X	X	X	X		X					X	
Populus tremula			X		X	X		X		X				X	X	

SPECIE	P	C	M	A	N	B	I	M	X	E	S	T	U	M	D	F
Prunus avium		X	X	X	X	X		X		X					X	
Prunus cerasus	X	X		X	X				X	X						X
Pyrus piraster	X	X	X		X	X			X	X						X
Quercus ilex	X	X	X	X	X	X		X	X			X			X	X
Quercus pubescens	X	X	X	X	X	X			X	X					X	X
Quercus cerris		X	X	X	X			X		X					X	
Quercus petraea		X	X	X	X	X		X				X			X	
Quercus robur	X	X		X	X		X	X		X					X	
Salix alba	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X
Salix caprea			X	X	X	X		X		X					X	
Salix fragilis	X	X		X	X	X	X			X					X	X
Sorbus domestica	X	X		X	X				X	X						X
Sorbus torminalis	X	X	X	X	X	X			X	X						X
Sorbus aria		X	X		X	X		X	X	X				X	X	X
Sorbus aucuparia			X	X	X	X		X		X				X	X	
Tilia cordata	X	X	X	X	X	X		X	X	X					X	X
Tilia platiphyllos			X		X	X		X		X					X	
Ulmus minor	X	X		X	X	X			X	X						X
Ulmus glabra			X		X	X		X			X				X	

SPECIE ARBUSTIVE	P	C	M	A	N	B	I	M	X	E	S	T	U	M	D	F
Amelanchier ovalis		X	X		X	X			X	X					X	X
Colutea arborescens		X		X	X	X			X	X						X
Cornus mas	X	X	X	X	X	X			X	X						X
Cornus sanguinea		X	X	X	X	X		X	X	X					X	X
Cotinus coggygria		X		X	X	X			X	X						X
Crataegus monogyna	X	X		X	X	X			X	X						X
Crataegus oxyachanta		X	X		X	X		X	X	X					X	X
Cytisus sessilifolius e C. monspessulanum	X	X	X	X	X	X			X	X						X
Erica arborea	X	X		X	X				X	X						X
Euonymus europaeus e E. latifolius		X	X	X	X	X		X				X			X	
Frangula alnus		X	X	X	X	X		X		X					X	
Genista tinctoria		X		X	X	X			X	X						X

SPECIE	P	C	M	A	N	B	I	M	X	E	S	T	U	M	D	F
Ilex aquifolium		X	X	X	X	X		X			X				X	
Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus	X	X	X	X	X	X			X	X						X
Juniperus communis ssp. communis	X	X	X	X	X	X			X	X					X	X
Juniperus communis ssp. nana			X	X	X	X		X	X	X				X	X	
Ligustrum vulgare	X	X		X	X	X	X	X	X	X					X	X
Lonicera etrusca	X	X		X	X	X			X	X						X
Lonicera caprifolium	X	X		X	X	X		X	X	X					X	X
Prunus spinosa	X	X	X	X	X	X			X	X						X
Pyrachanta coccinea	X	X	X	X	X	X		X	X	X					X	X
Phyllirea latifolia ssp. media		X	X		X	X			X	X						X
Rhamnus alaternus	X	X		X	X	X			X	X						X
Rhamnus cathartica		X			X	X			X	X						X
Rosa canina	X	X	X	X	X	X		X	X	X					X	X
Rubus fruticosus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
Rubus idaeus			X		X	X		X	X	X					X	X
Salix apennina		X	X		X	X	X	X		X					X	X
Salix daphnoides			X		X	X	X	X		X					X	
Salix eleagnos	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X
Salix nigricans		X	X	X	X	X	X	X		X					X	
Salix purpurea	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X
Salix triandra	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X
Salix viminalis	X	X	X	X	X	X	X			X					X	
Sambucus nigra	X	X	X	X	X	X	X	X		X					X	X
Sarothamnus scoparius		X	X	X				X	X	X					X	X
Spartium junceum	X	X		X	X	X			X	X						X
Tamarix gallica	X	X		X	X	X			X	X						X
Viburnum tinus	X	X		X	X	X			X	X						X
Viburnum lantana		X	X	X	X			X	X	X					X	

LEGENDA

Piano di vegetazione:
P = pianura e litorale; 0 – 100 m. s.l.m.
C = collina; 100 – 800 m. s.l.m.
M = montagna; oltre 800 m. s.l.m.

Esigenza in umidità del terreno:
I = igrofila
M = mesofila
X = xerotollerante o xerofila

Esigenza in calore e temperatura:
M = microterma
D = mesoterma
F = macroterma

Reazione del terreno:
A = acida
N = neutra o subacida
B = basica

Esigenza in luce:
E = eliofila
S = sciafila
T = sciafila da giovane poi eliofila
U = eliofila da giovane poi sciafila

4) Calendario indicativo delle opere di ingegneria naturalistica ed idraulico – forestali nel rispetto dei cicli biologici annuali.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Ciclo biologico fauna terrestre			X	X	X	X	X	X				
Ciclo riproduttivo fauna acquatica	X S	X S	X C	X C	X C	X C	X C				X S	X S
Ciclo biologico vegetazione	d	d	X f,g	X f,g,l	X f,l,a	X a,m	X a,m	X a,m	X a,m	X c,d	X c,d	c,d
Semine	X A	X A	X A,E	X E	X E				X E	X E	X E	X A
Piantagioni talee e/o piante	X P,T	X P,T	X P,T							X P	X P,T	X P,T
Risarcimenti	X	X	X							X	X	X
Manutenzioni:												
Sfalcio, ripulitura					X	X	X			X		
Sarchiatura				X	X		X					
Cura alle talee							X	X	X			
Sfolli, diradamenti	X R	X R	X R	X R			X NR	X NR		X R	X R	X R
Potature	X	X	X							X	X	X
Irrigazione di soccorso					X	X	X	X	X			
Interventi di rivestimento, stabilizzanti, di consolidamento, combinati e complementari (art. 5)					X	X	X	X	X	X		

LEGENDA

S= salmonidi

C = ciprinidi ed altri

f = fioritura

g = gemmazione

l = legagione

a = accrescimento legnoso

m = maturazione del seme e del frutto

c = coresi fogliare

d = deiscenza del seme e /o del frutto

A = alberi e arbusti

E = erbacee

P = piante, trapianti

T = talee, culmi, rizomi

R = per ottenere un vigoroso ricaccio

NR = tendente ad ottenere un limitato ricaccio o ad evitarlo

5) Esempio di composizione di miscuglio di sementi per l'inerbimento di terreni ripidi

Terreni neutri o alcalini

SPECIE	%
Festuca pratensis	24
Festuca rubra	15
Arrhenatherum elatius	10
Poa pratensis	10
Dactylis glomerata	5
Lolium perenne	5
Trifolium repens	4
Lotus corniculatus	4
Phleum pratense	3
Achillea millefolium	2
Agrostis tenuis	2
Lathyrus pratensis	2
Medicago lupulina	2
Sanguisorba minor	2
Trifolium pratense	2
Anthyllis vulneraria	2
Cynosurus cristatus	1
Trisetum flavescens	1
Vicia sativa	1
Daucus carota	0,8
Chrysanthemum leucan.	0,2

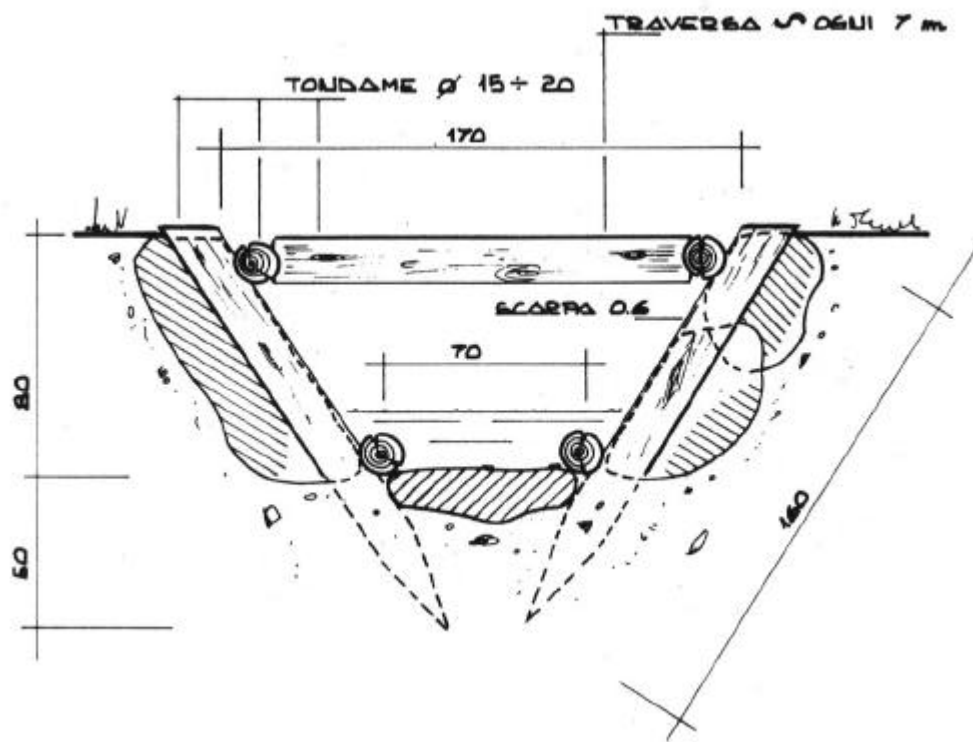
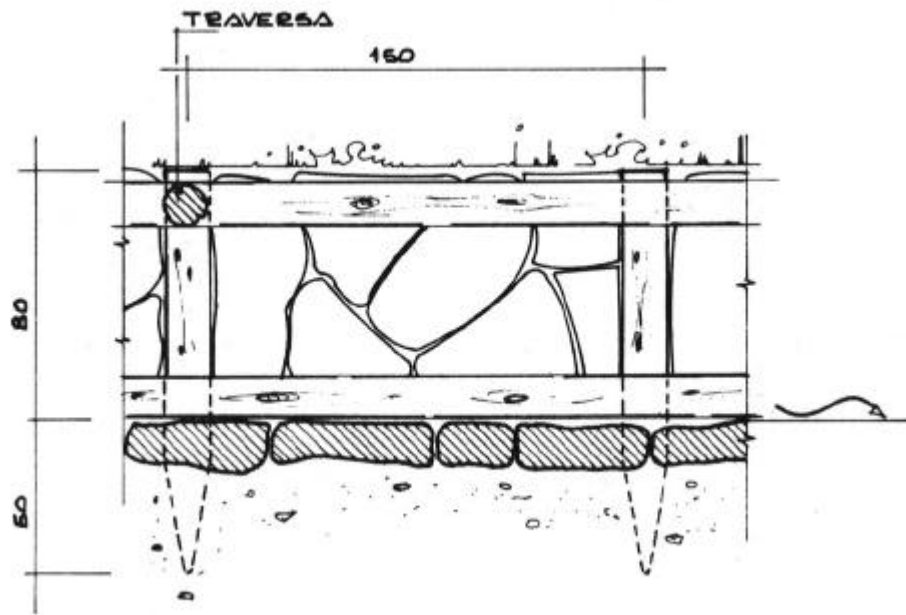
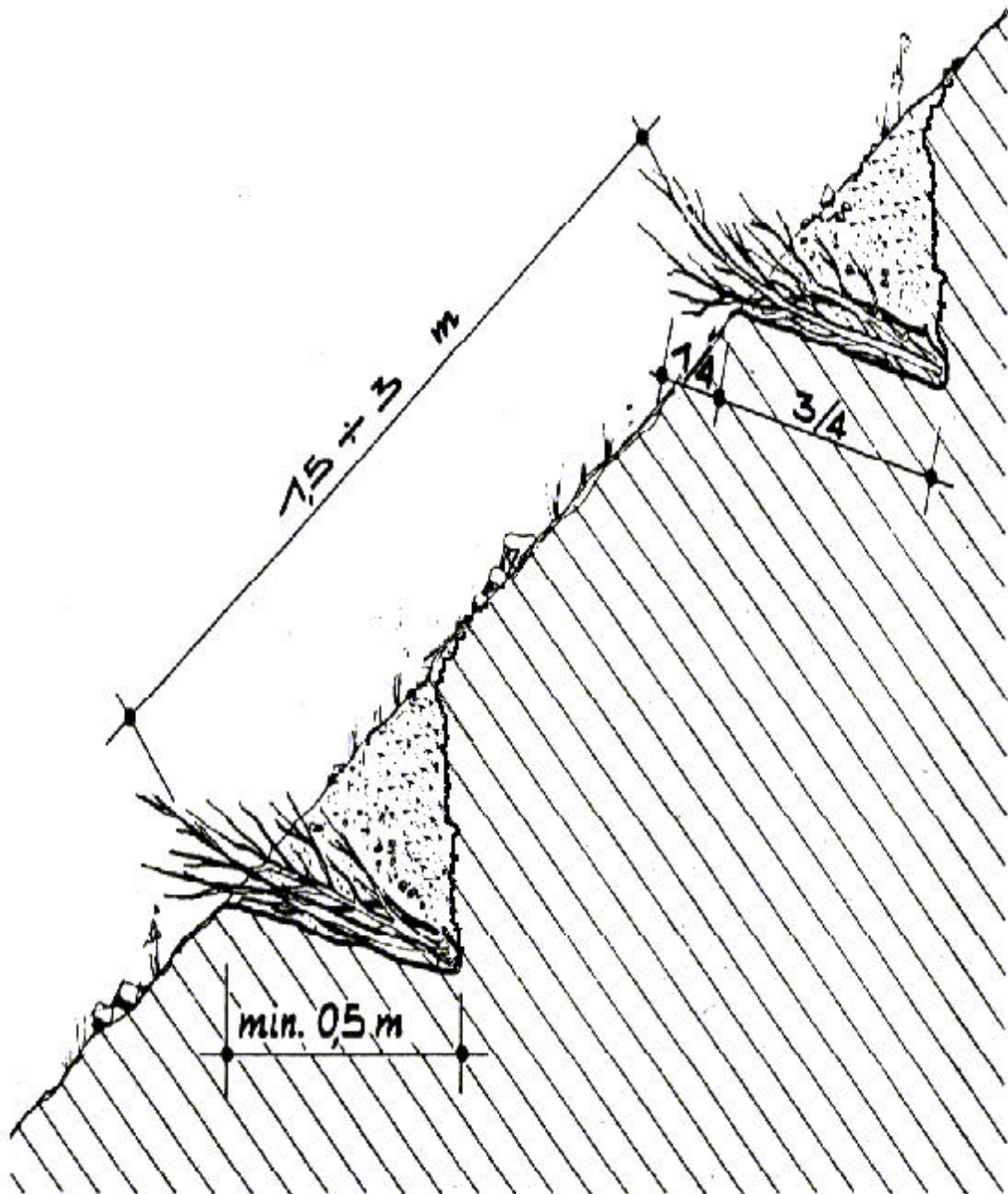
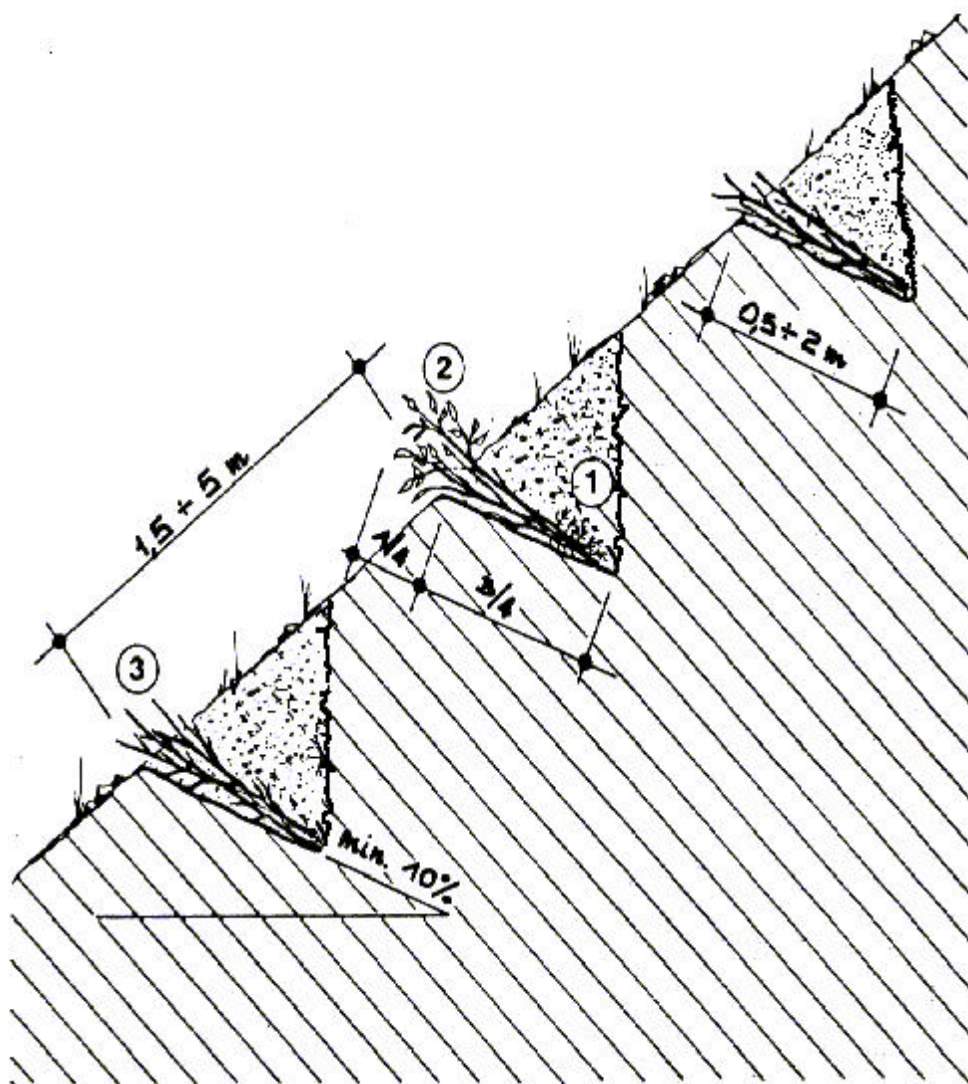
Terreni acidi o subacidi

SPECIE	%
Festuca rubra	25
Festuca ovina	10
Festuca pratensis	10
Poa pratensis	10
Dactylis glomerata	9
Lolium perenne	5
Trifolium repens	5
Lotus corniculatus	4
Phleum pratense	4
Trifolium hybridum	3
Medicago sativa	2
Onobrychis viciifolia	2
Sanguisorba minor	2
Trifolium pratense	2
Achillea millefolium	1
Agrostis tenuis	1
Lathyrus pratensis	1
Lupinus poliphyllus	1
Medicago lupulina	1
Vicia sativa	1
Vicia villosa	1

ALLEGATO 3

PRINCIPALI OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA APPLICABILI ALLE CAVE (fonte: Manuale tecnico di Ingegneria Naturalistica – Regione Emilia-Romagna, Regione Veneto – Centro di Formazione Professionale "O. Malpighi")

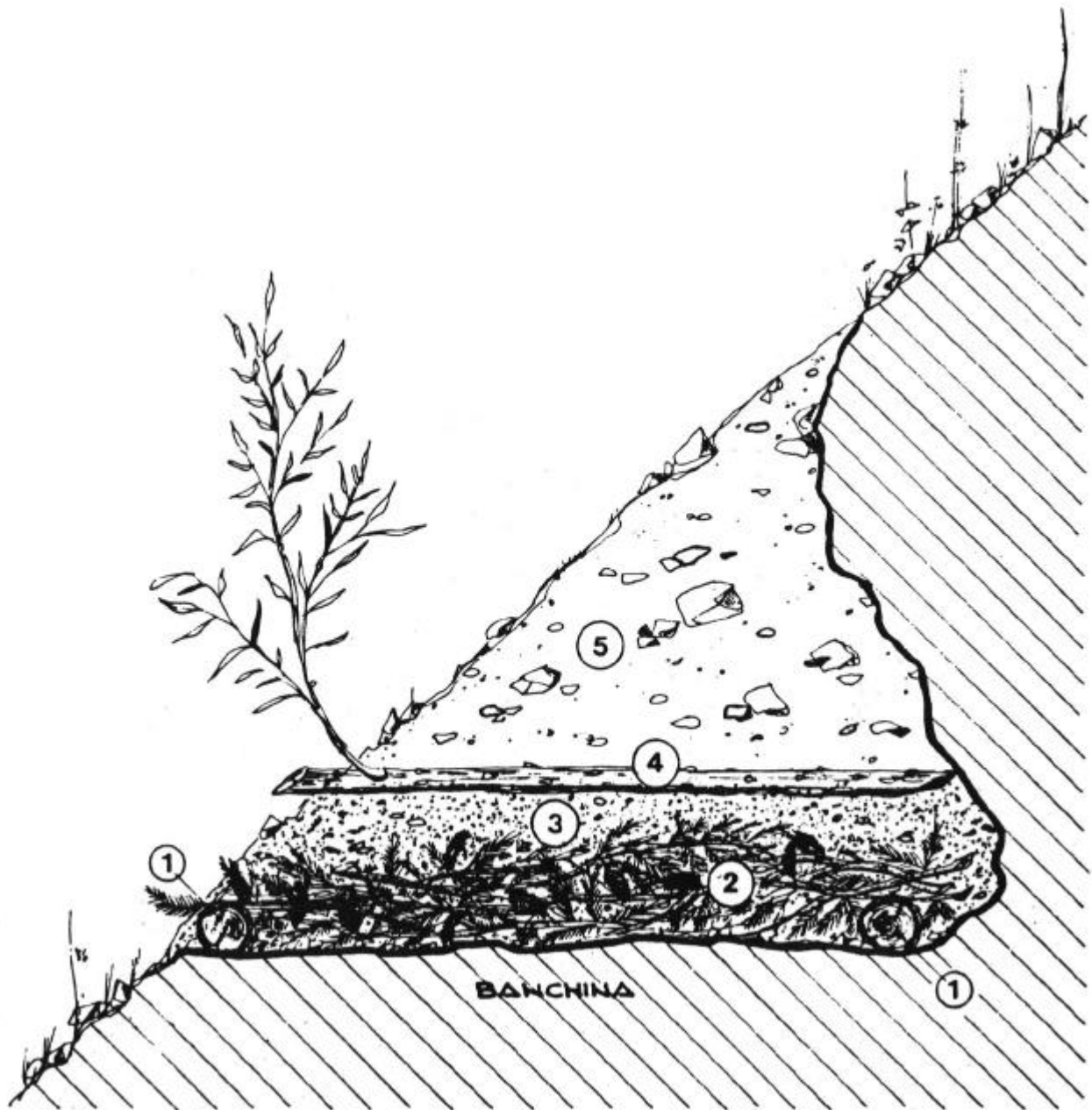
CANALETTA IN LEGNAME E PIETRAME

Sezione trasversale

Sezione longitudinale

GRADONATA CON TALEE

GRADONATA MISTA CON TALEE E PIANTINE

LEGENDA

1 – Riempimento con materiale terroso e proveniente dagli scavi

2 – Piante radicate e robuste ad intervalli di 0,5-1 metro

3 – Ramaglia viva o talee, almeno 10 rami per ogni metro di sistemazione

CORDONATA

LEGENDA

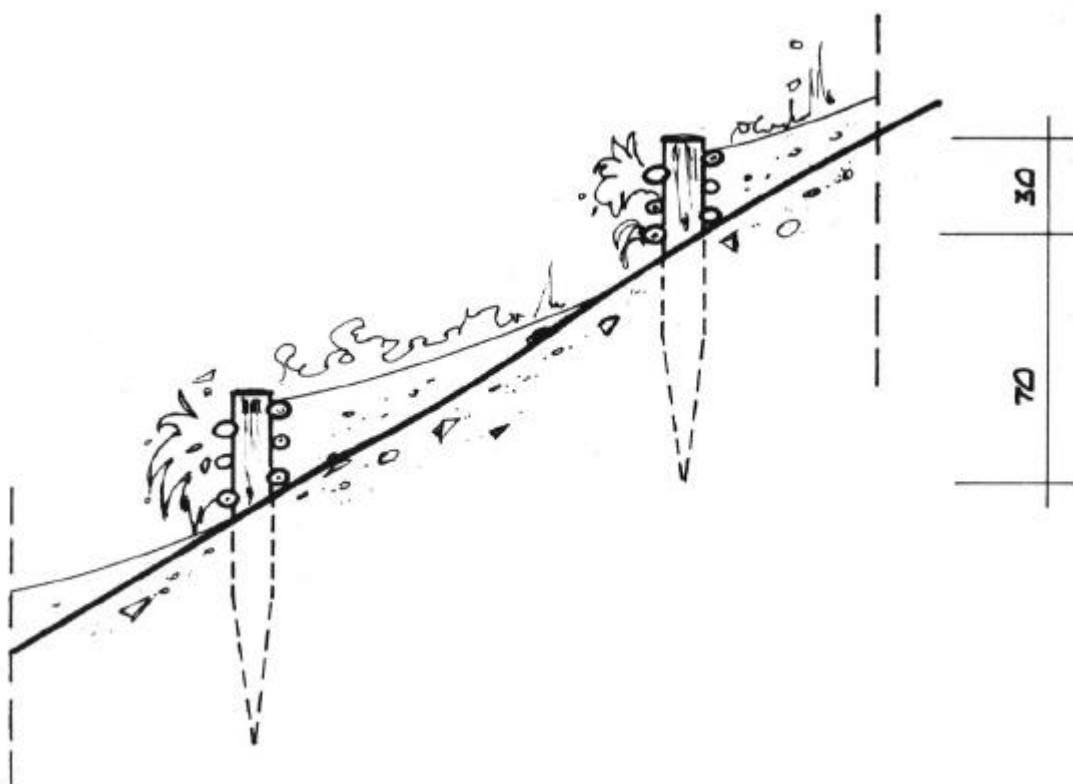
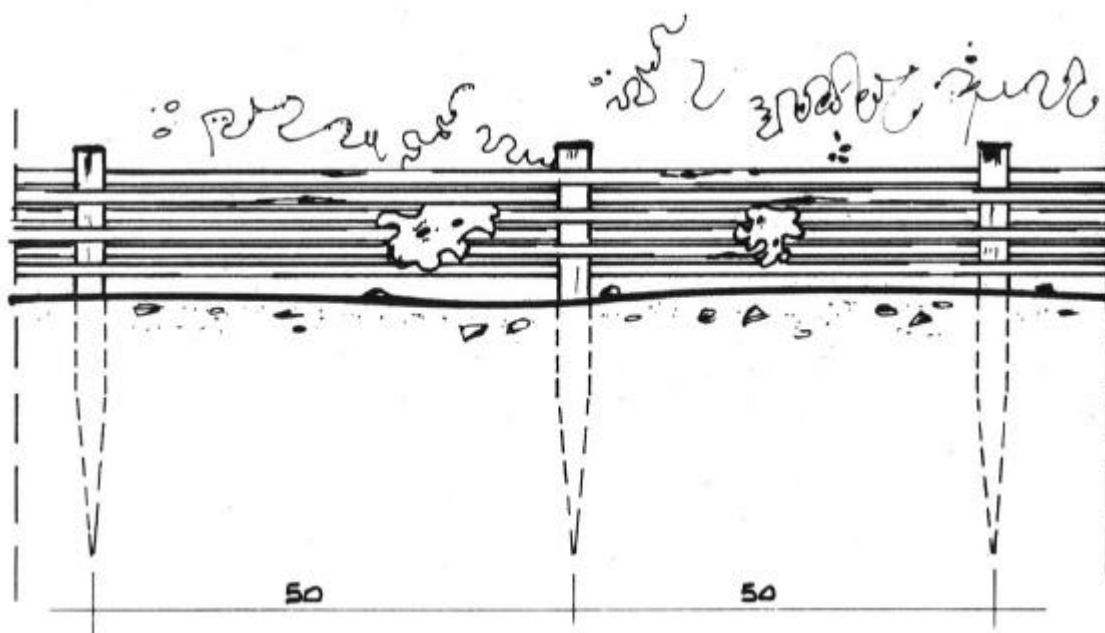
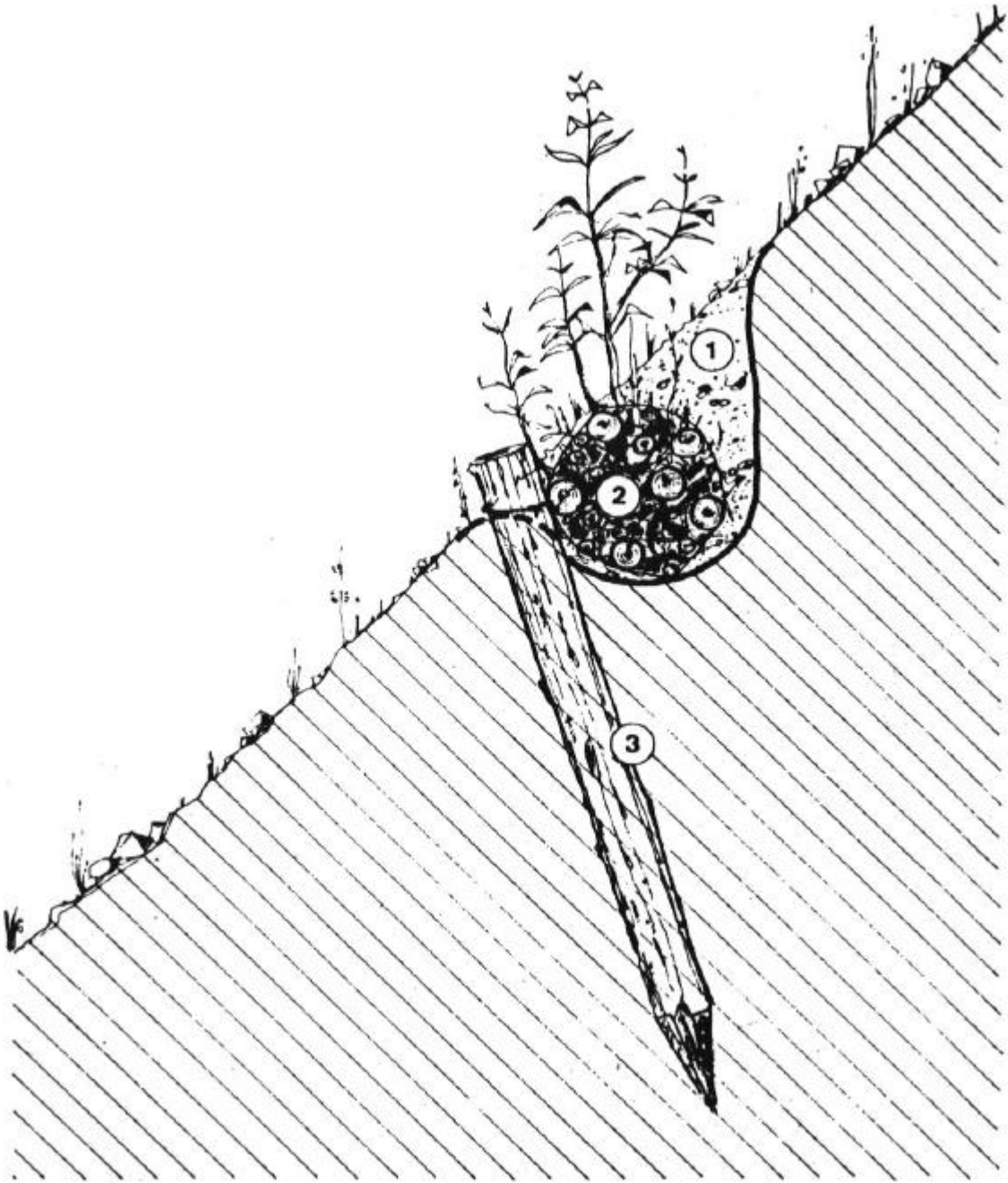
1 – stangame longitudinale con corteccia (diametro 6-12 cm.)

2 – letto di ramaglia

3 – strato di terreno di spessore 10-20 cm.

4 – talee di salice (lunghezza min. 60 cm., densità min. 10 talee al metro

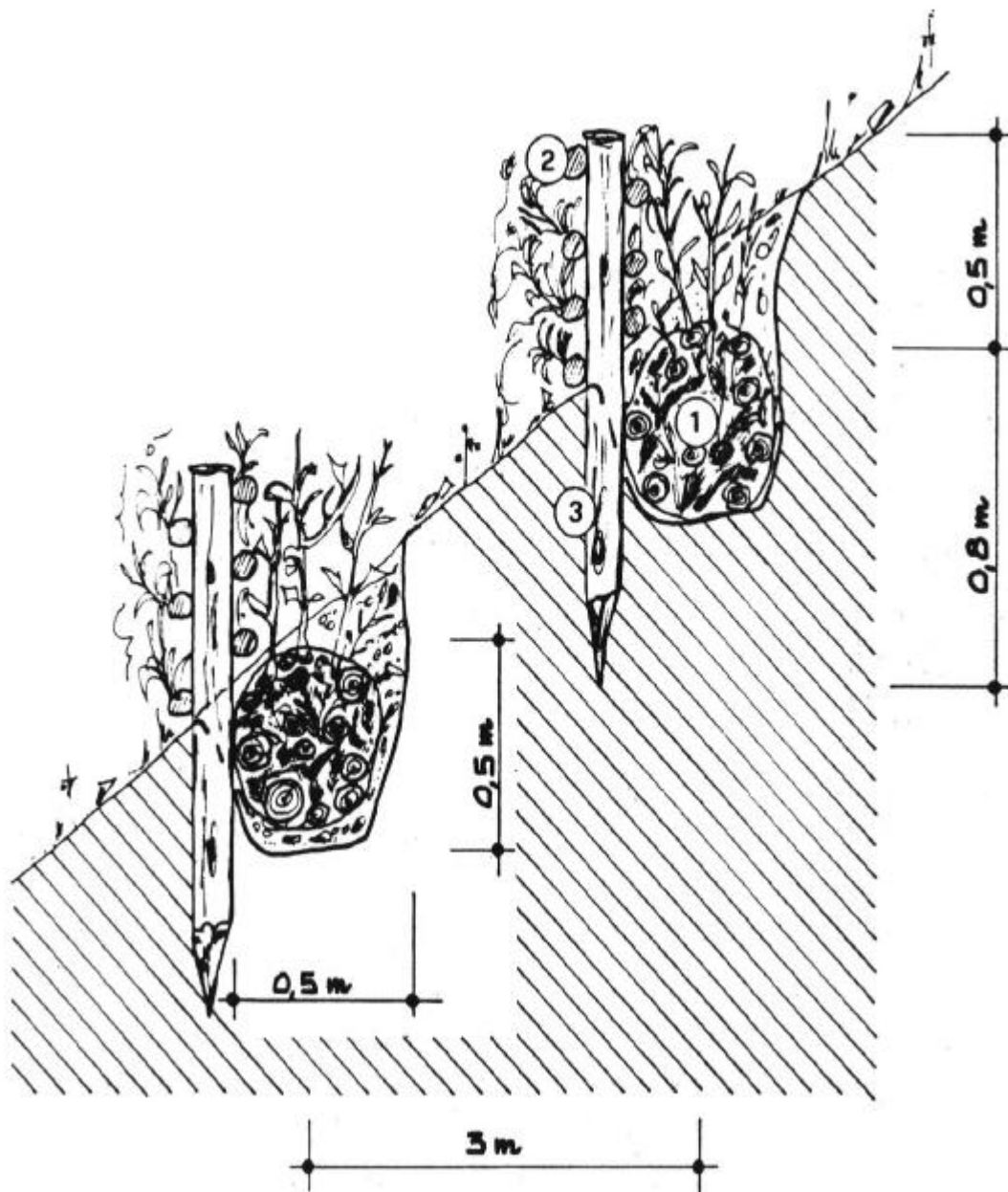
VIMINATA

Sezione

Prospetto

FASCINATA

LEGENDA

1 – Fossetto profondo 30-50 cm. largo altrettanto

2 – Fascine con almeno 8 rami di diametro min. 1 cm.

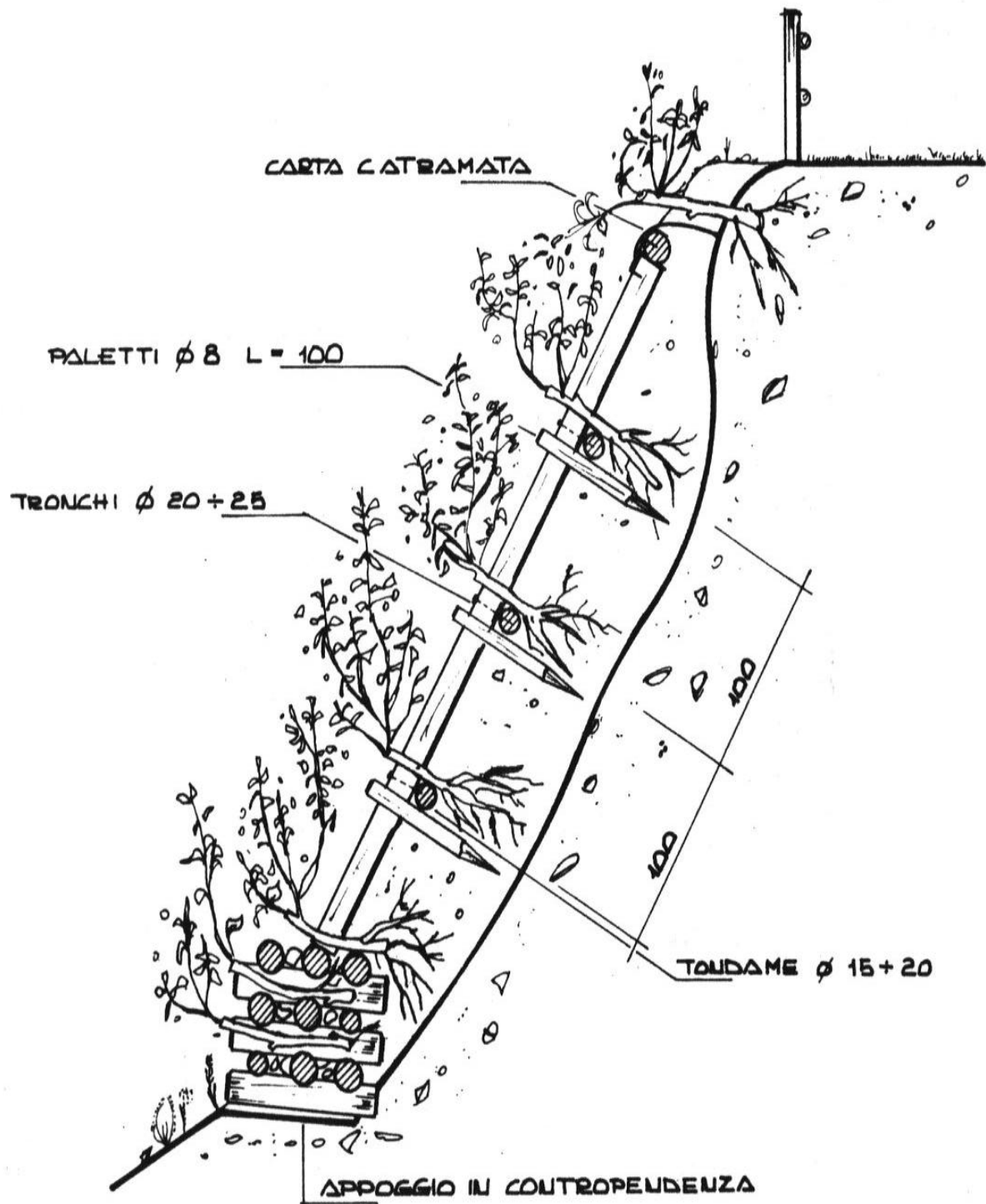
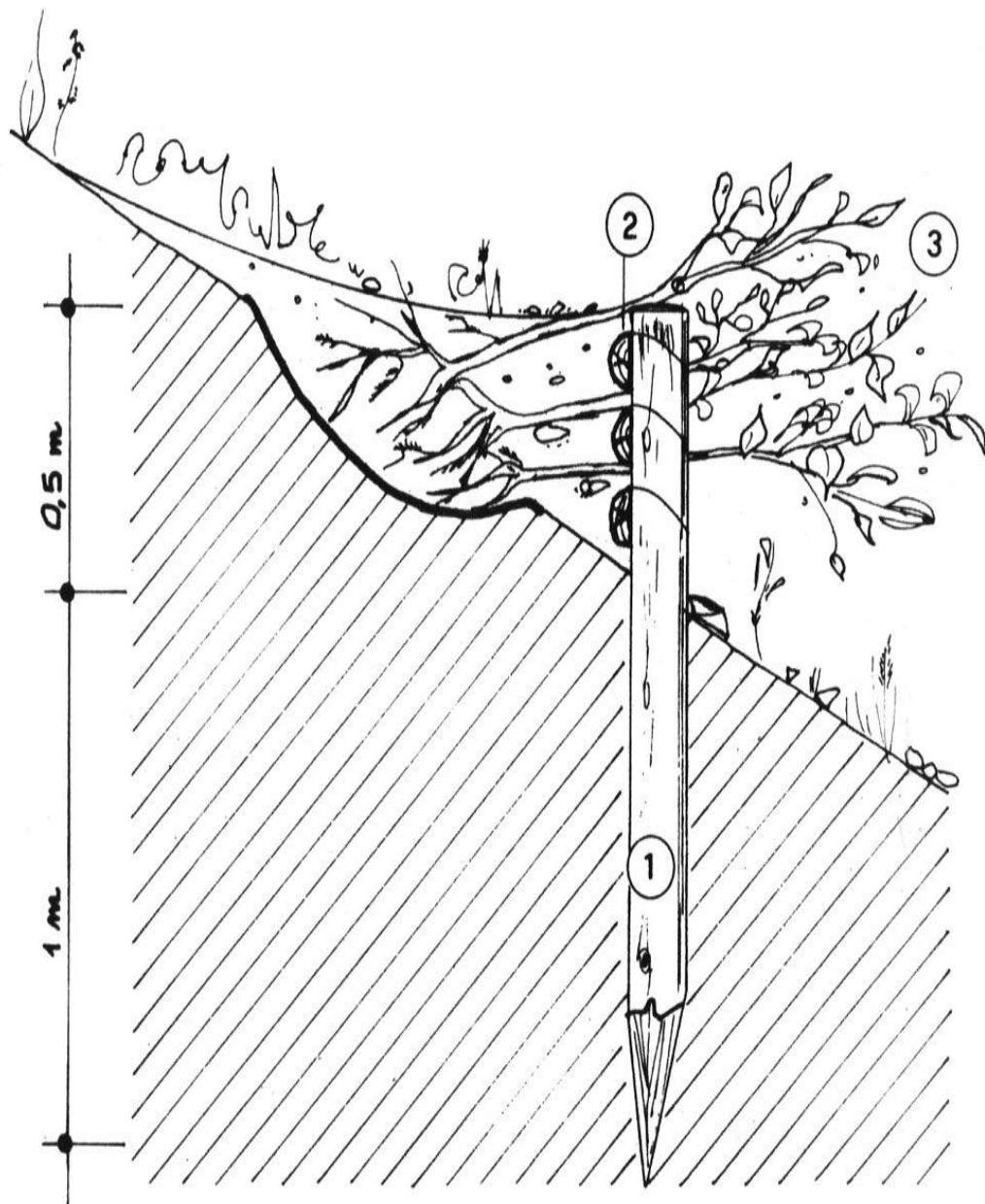
3 – Paletti in legno di diametro 6-8 cm. e lunghezza min. di 60 cm.

FASCINATA CON VIMINATA

LEGENDA

1 – Fascine con almeno 8 rami di diametro min. 1 cm.

2 – Verghe di salice di diametro min. 3 cm.

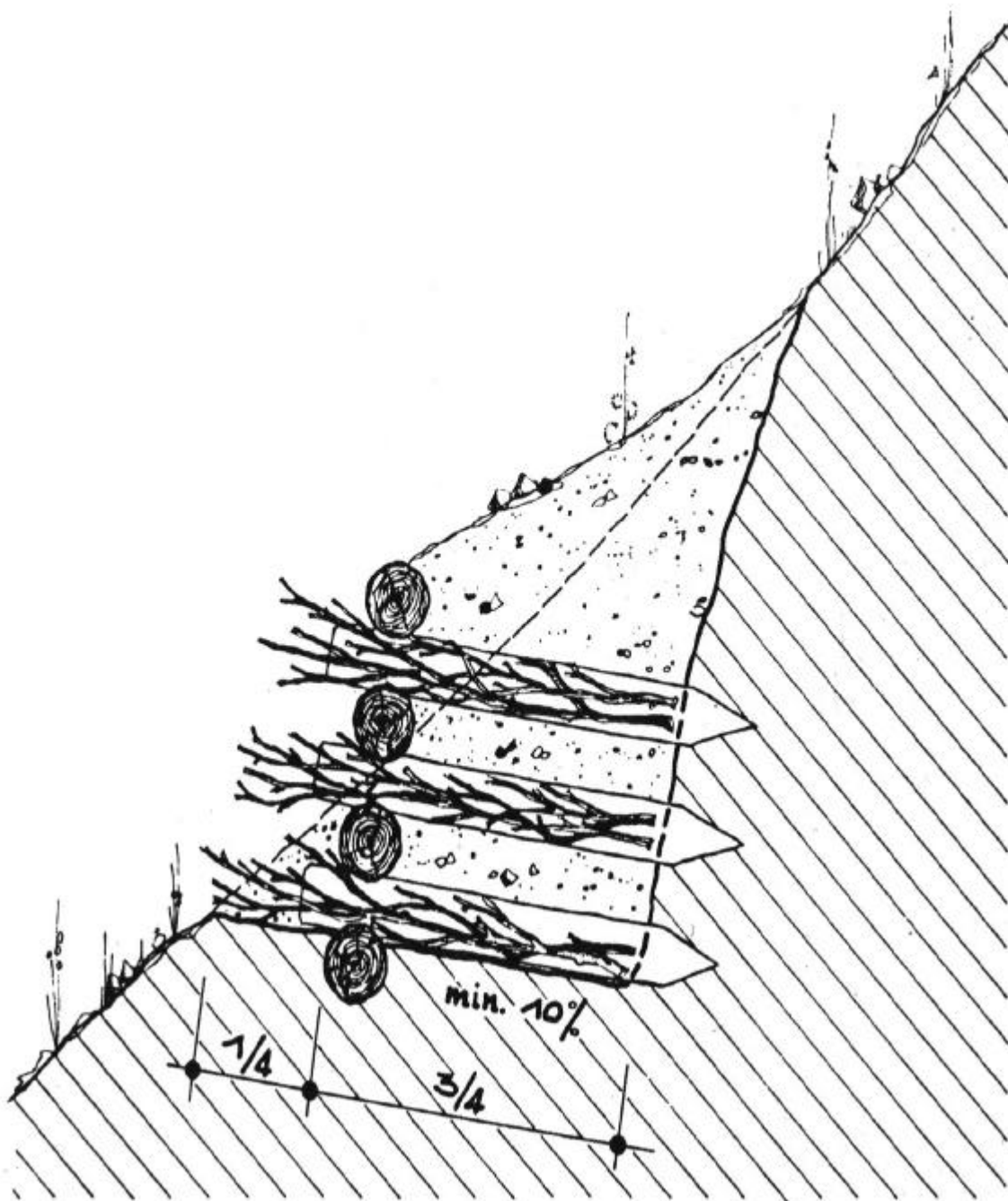
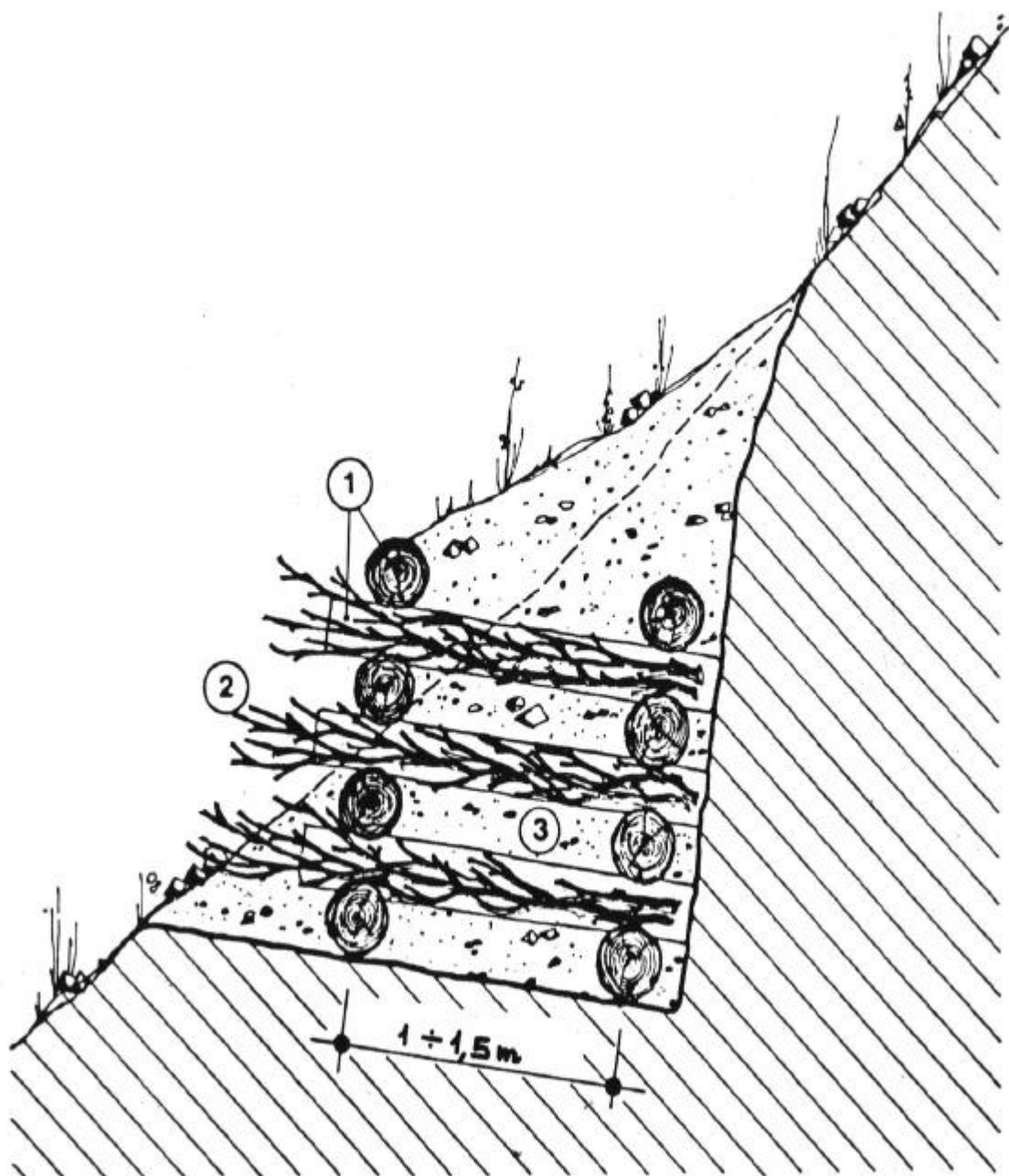
3 – Paletti in legno di diametro 6-10 cm. di lunghezza 1,3 metri

GRATA IN LEGNAME CON TALEE

PALIZZATA IN LEGNAME CON TALEE

LEGENDA

1 – Pali in legno infissi nel terreno (altezza 1,5 metri) e disposti ad intervalli di 1-2 metri

2 – Sciaveri disposti longitudinalmente (lunghezza min. 2 metri) fissati ai pali con chiodi e filo di ferro

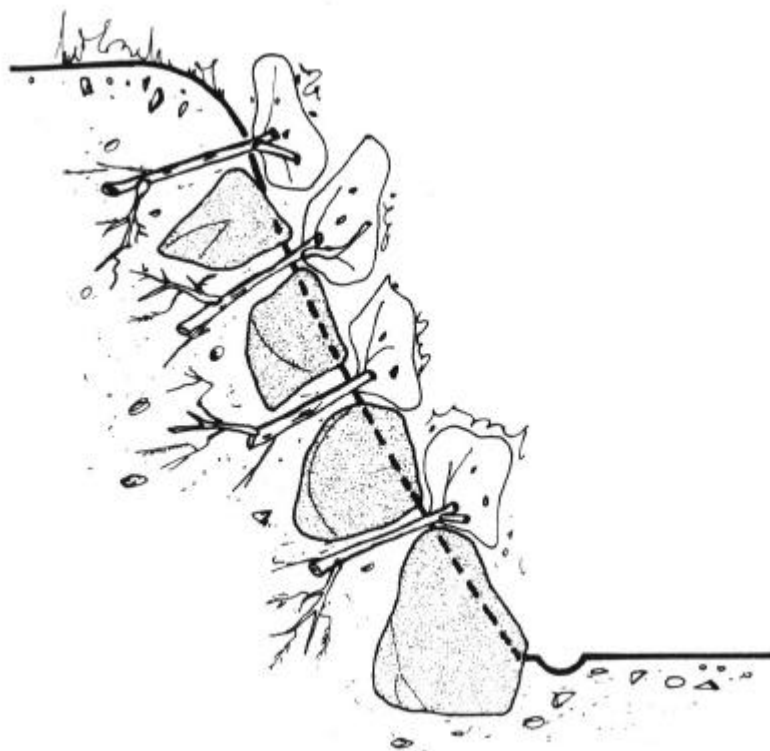
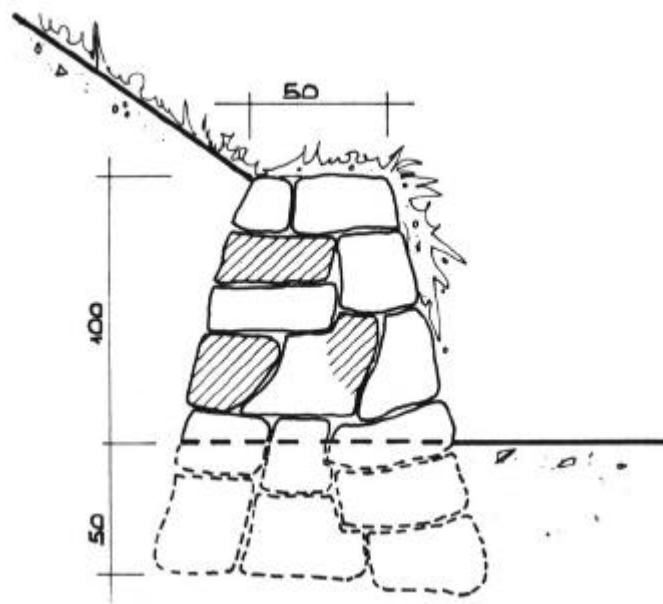
3 – Talee di salice intervallate con piantine in fitocella

PALIFICATA IN LEGNAME CON TALEE AD UNA PARETE

PALIFICATA IN LEGNAME CON TALEE A PARETE DOPPIA

LEGENDA

1 – Tondame scortecciato o legname squadrato di diametro 12-25 cm.

2 – Ramaglia viva o talee con densità di 10 talee al metro

3 – Terreno di riporto

MURO DI SOSTEGNO IN PIETRAME CON TALEE

TERRE ARMATE O RINFORZATE

INSERIMENTO DI TALEE E/O PIANTE

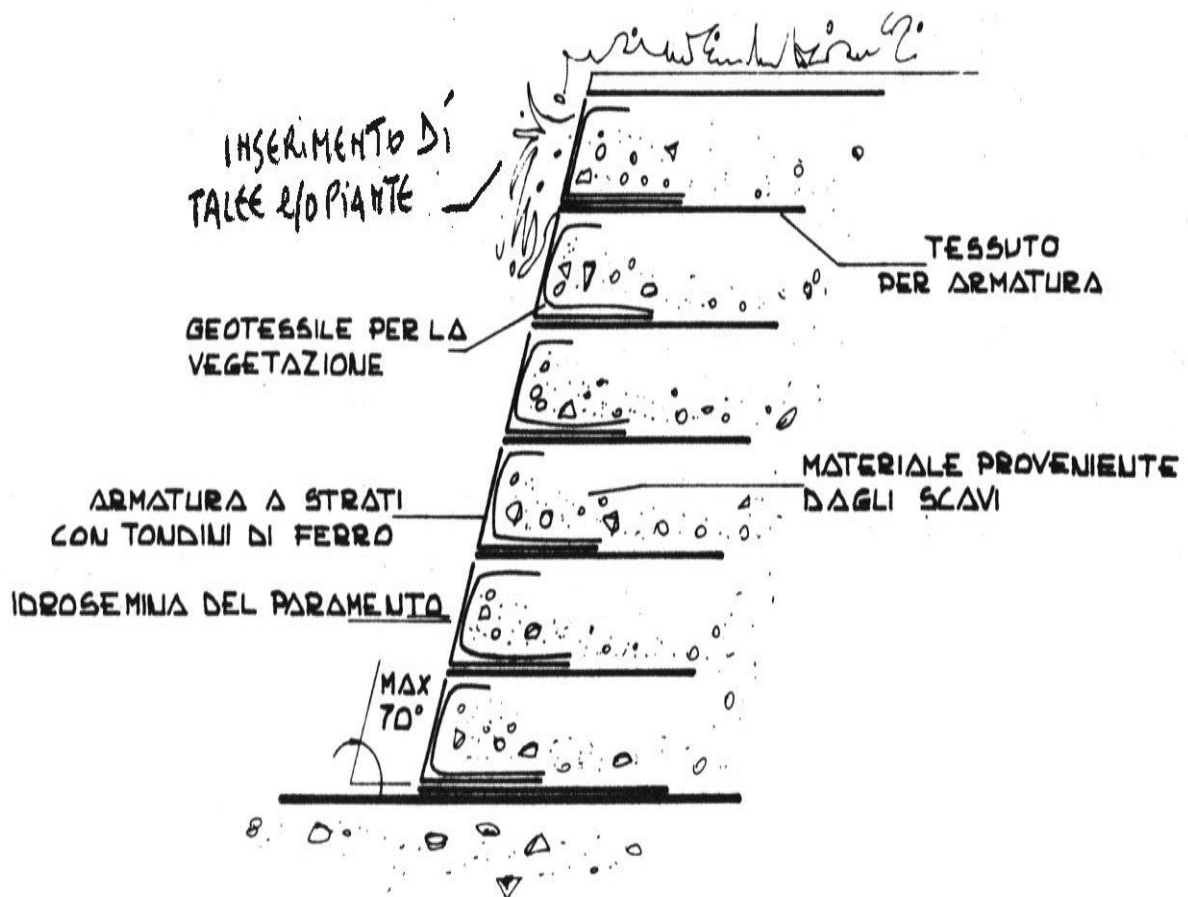
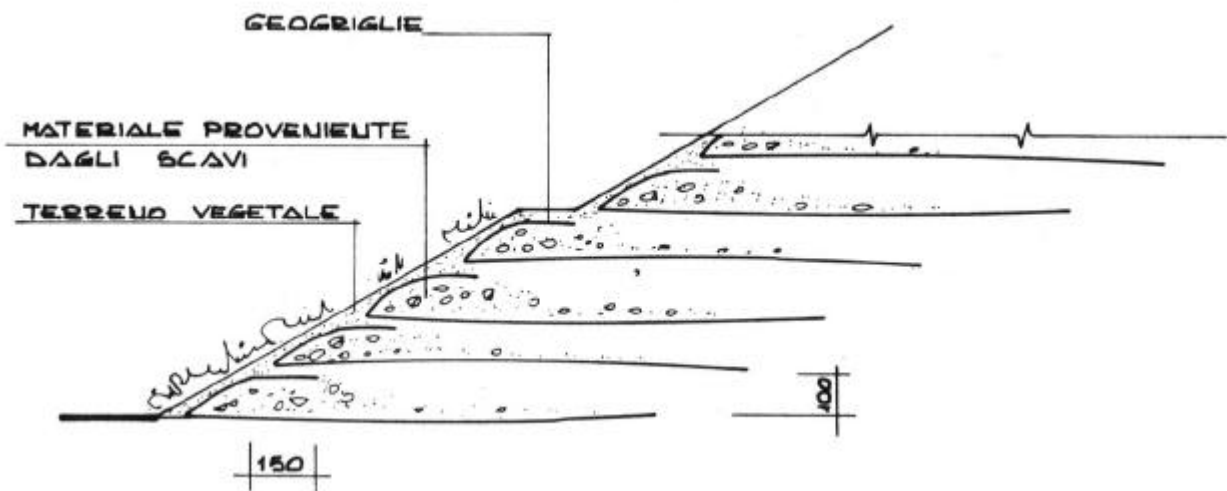
TESSUTO PER ARMATURA

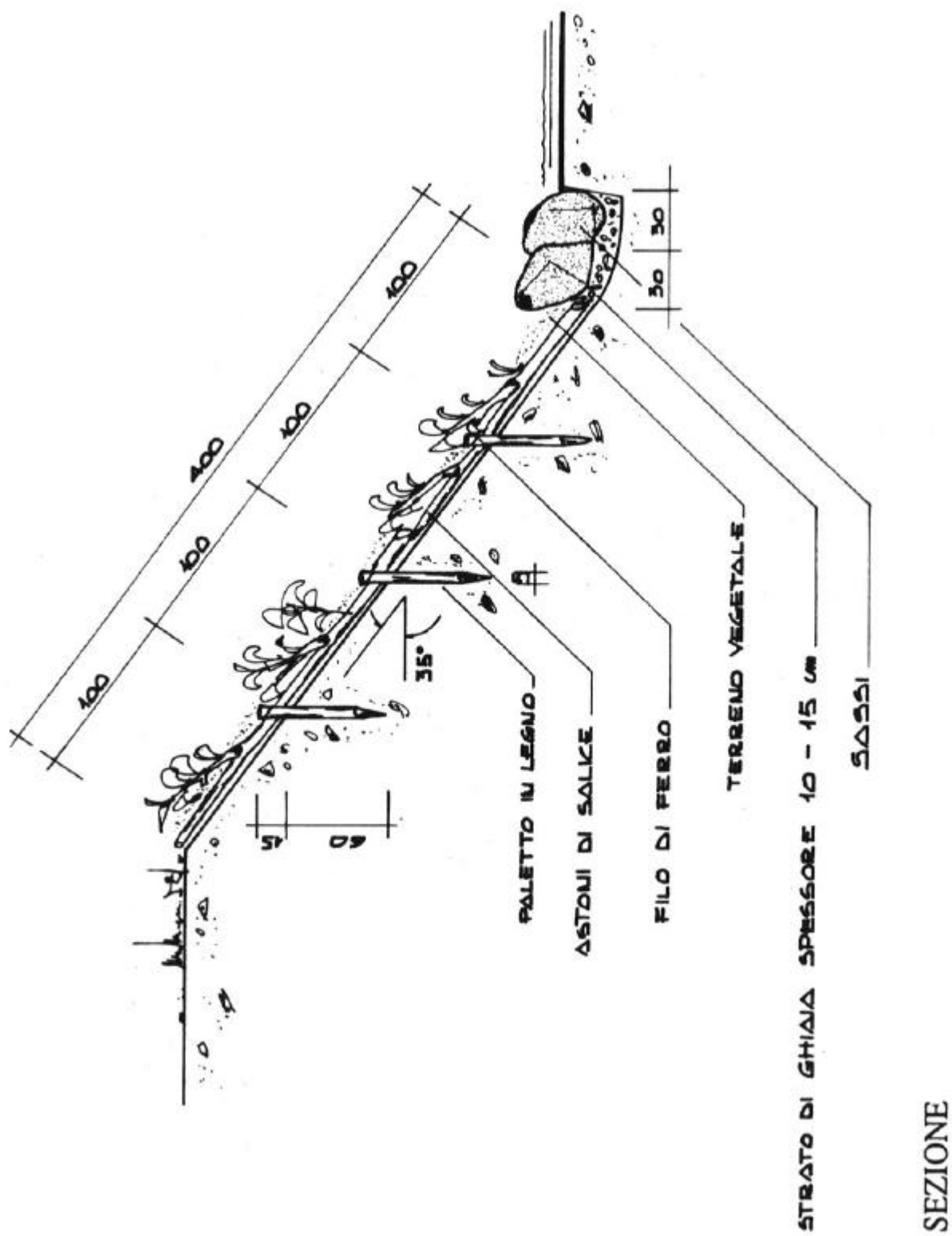
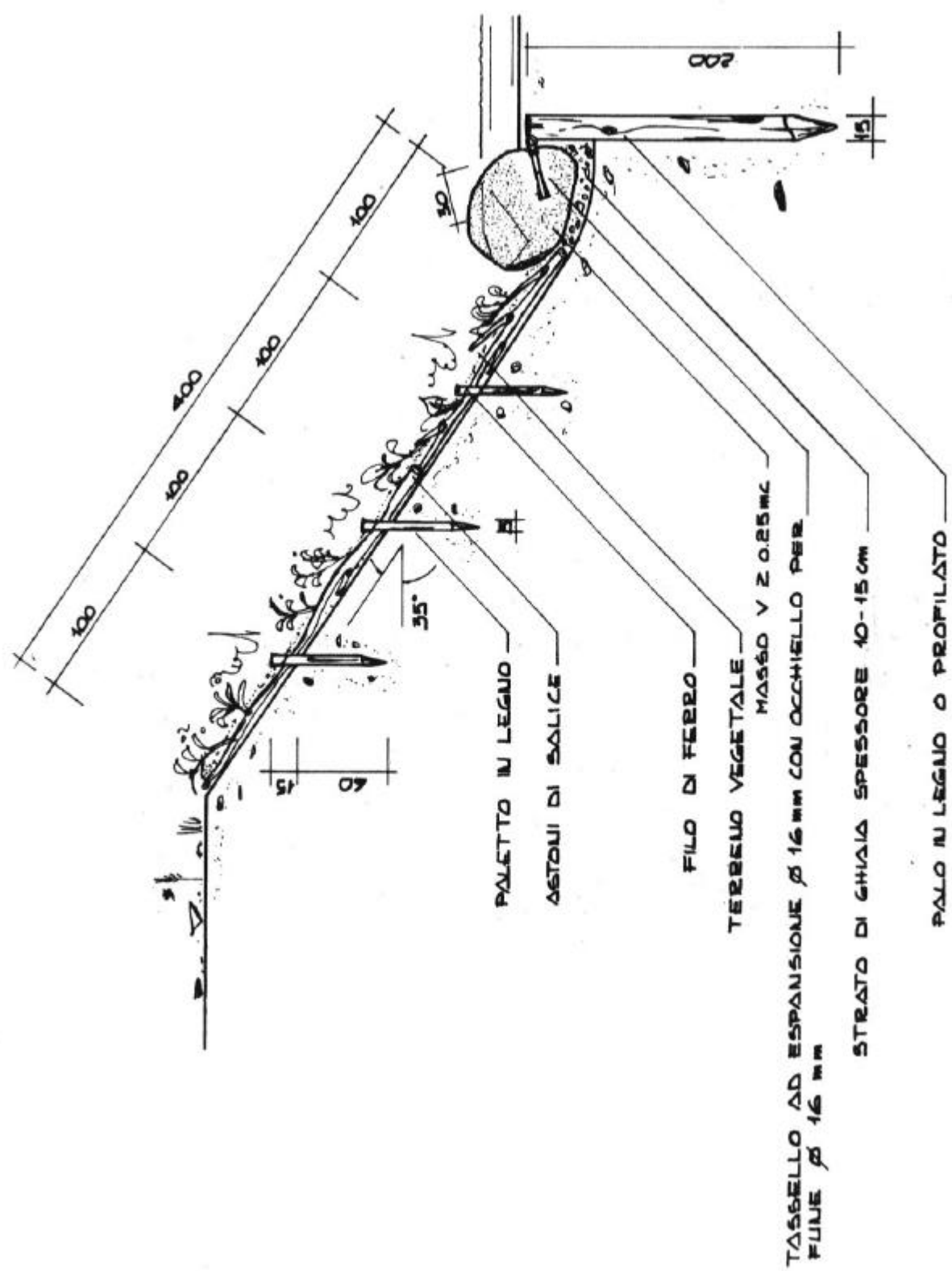
GEOTESSILE PER LA VEGETAZIONE

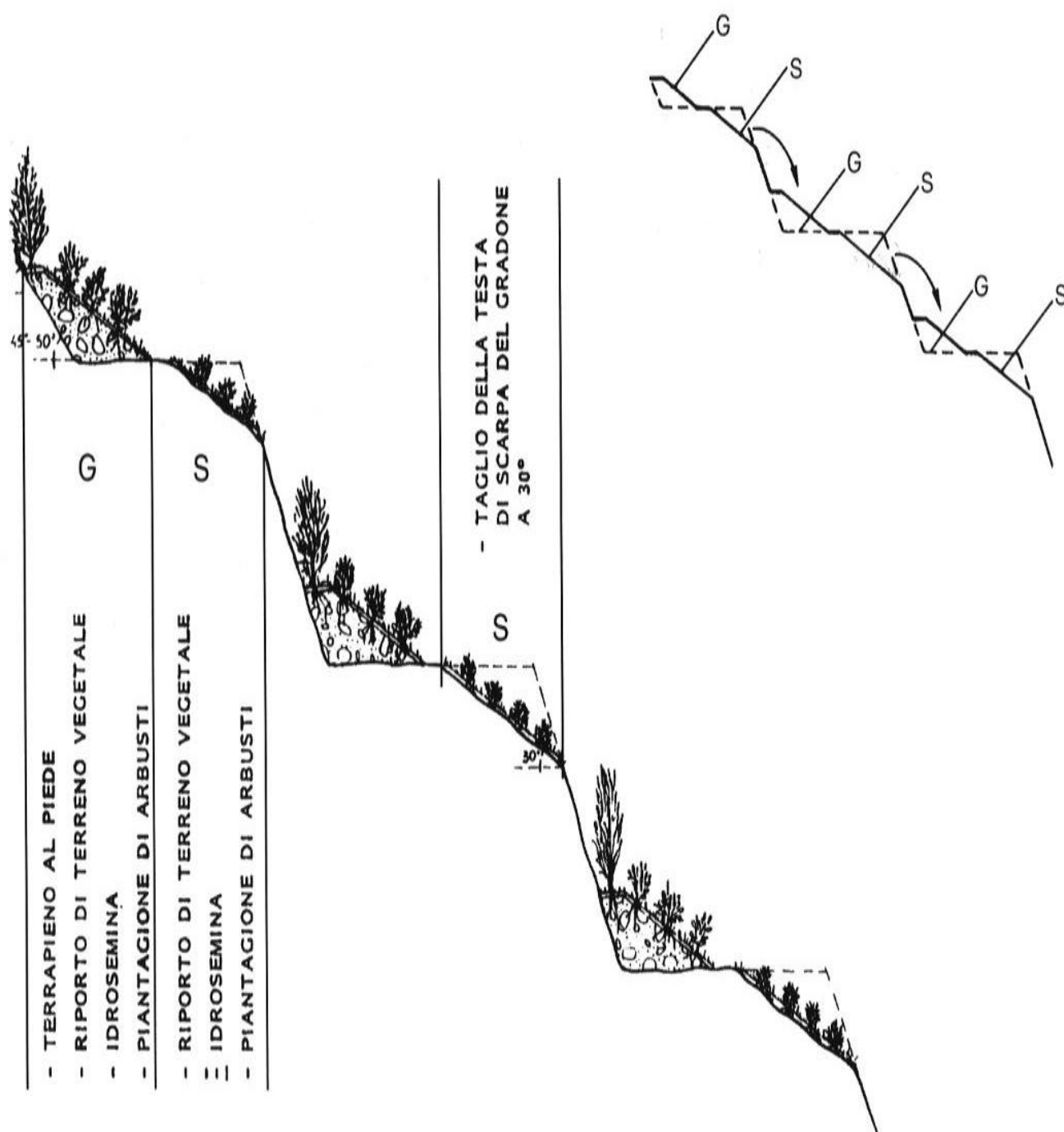
MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI

ARMATURA A STRATI CON TONDINI DI FERRO

IDROSEMINA DEL PARAMENTO

MAX 70°

COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI

Sezione

COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI ARMATA

Sezione

COLTIVAZIONE A GRADONI MULTIPLI CON MICROGRADONATURA, TAGLIO DELLE TESTE DEI GRADONI, RIPORTO DI INERTE DI CAVA E TERRENO CON SUCCESSIVO RINVERDIMENTO

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

DIRETTIVA PER LE CAVE DI PRESTITO

(articolo 6, comma 2, lettera e) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71)

Art. 1

Definizioni e finalità

1. La presente direttiva disciplina le procedure per ottenere l'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva per l'approvvigionamento delle materie prime minerali di 2° categoria ai sensi dell'articolo 2, comma 3 del R.D. 29 luglio 1927, n. 1443, necessarie per la realizzazione di opere pubbliche.

2. Le opere pubbliche di cui alla presente direttiva sono quelle:
a) di interesse statale localizzate:
   1) ai sensi dell'articolo 81 del Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977 n. 616 modificato ed integrato con il D.P.R. 18 aprile 1994, n. 383 (Regolamento recante disciplina dei procedimenti di localizzazione delle opere di interesse statale);
   2) ai sensi dell'articolo 25 della Legge 17 maggio 1985 n.210;
   3) a seguito di intese ed accordi di programma Stato – Regione;
b) di interesse regionale realizzate:
   1) direttamente dalla Regione;
   2) attraverso l'attribuzione di competenze agli enti locali territoriali;
c) approvate a seguito di calamità naturali.

3. Le attività estrattive di cui al precedente comma 1 sono sinteticamente indicate "cave di prestito".

4. L'autorizzazione all'esercizio delle cave di prestito è subordinata:
a) all'impossibilità della riutilizzazione in loco dei quantitativi di materiale estratto durante gli scavi, in quanto non idoneo od insufficiente secondo quanto previsto dall'articolo 4, comma 3 della "direttiva per i casi in cui dalla realizzazione di opere pubbliche vengano ottenuti materiali di risulta";
b) all'impossibilità di riutilizzare materiale di risulta proveniente da altre opere realizzate dallo stesso ente appaltante, secondo le disposizioni contenute nell'articolo 3, comma 3 della "direttiva per i casi in cui dalla realizzazione di opere pubbliche vengano ottenuti materiali di risulta";
c) all'inapplicabilità della "direttiva per la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti con particolare riferimento a quelli derivanti dall'edilizia";
d) alla non possibilità di utilizzare materiale in commercio, in riferimento a quanto previsto nell'articolo 3, comma 1, lettera c).

5. L'autorizzazione all'esercizio delle cave di prestito è soggetta alle procedure di cui alla presente direttiva, ai sensi dell'art. 6, comma 2, lettera e, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

Art. 2

Campo di applicazione

1. L'esercizio dell'attività estrattiva per materiali di cava di prestito è vietato nelle aree individuate ai sensi dell'articolo 6, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

2. Alle cave di prestito si applicano le prescrizioni di base di cui alla lettera c), dell'articolo 3 delle N.T.A. del P.P.A.R. fatta eccezione per:
a) gli ambiti di tutela dei crinali di seconda e terza classe (articolo 30 delle N.T.A. del P.P.A.R.);
b) le prescrizioni previste per i versanti (articolo 31 delle N.T.A. del P.P.A.R.).

3. L'apertura di cave di prestito sia prevista all'interno dei bacini estrattivi individuati dal PPAE Provinciale

Art. 3

Relazione per l'individuazione dei siti di cava di prestito

1. Qualora si intenda richiedere l'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva in cava di prestito, il progetto dell'opera pubblica deve:
a) indicare le quantità dei materiali di risulta, le proprietà e le caratteristiche merceologiche di detti materiali ed un piano per la loro riutilizzazione in loco. I "materiali di risulta" e la "riutilizzazione in loco" sono definiti nell'articolo 1, comma 1 della "direttiva per i casi in cui dalla realizzazione di opere pubbliche vengano ottenuti materiali di risulta";
b) contenere un'analisi di fattibilità per la "riutilizzazione non in loco" di materiali di residui derivanti dalla realizzazione di altre opere pubbliche e per l'utilizzazione di macinati edili;
c) esaminare la fattibilità tecnica ed economica per l'utilizzazione di materiale di cava proveniente da attività estrattive in esercizio.
d) Individuare le aree di deposito temporaneo di materiali da riutilizzare per l'opera pubblica.

2. Nell'ambito del procedimento autorizzativo previsto dalla normativa vigente in materia di Lavori Pubblici ed in materia ambientale, qualora non siano sufficienti le quantità di materiali di cui al precedente comma 1, il progetto definitivo dell'opera pubblica può individuare uno o più siti alternativi di cave di prestito; per ciascuno di essi occorre valutare la fattibilità tecnico – economica corredando la valutazione con una cartografia con indicati i siti di cava proposti e quelli esistenti in rapporto all'opera pubblica, una relazione sulle previsioni di scavo, una cartografia con le aree di divieto dell'articolo 6, comma 3, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e con le aree di vincolo della legislazione vigente in materia ambientale, planimetrie e sezioni redatte alla scala non inferiore a 1: 5.000 per la valutazione preliminare dei siti proposti.

Art. 4

Progetto di coltivazione

1. La richiesta di autorizzazione per l'attività estrattiva in cava di prestito, di norma deve essere inoltrata dal soggetto appaltante l'opera pubblica o, in alternativa – su delega del medesimo soggetto appaltante - dal soggetto che esegue l'opera; il progetto di coltivazione deve essere redatto in coerenza con le previsioni di estrazione contenute nel progetto definitivo dell'opera pubblica.

2. Il progetto di coltivazione deve allegare gli elaborati indicati all'articolo 5, comma 4, lettere b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), m), n), o), q) della "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave" prevista dall'articolo 6, comma 2, lettera d) della L.R. n. 71/1997 così come sostituito dall'articolo 2, comma 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33, inoltre il progetto deve allegare i seguenti elaborati specifici:

a) relazioni allegate al progetto dell'opera pubblica di cui all'articolo 3 della presente direttiva;
b) corografie delle zone interessate dalla cava di prestito in scala 1:10.000 e 1:25.000 con gli estremi d'identificazione delle tavole IGM dalle quali risultino i rapporti tra l'Opera Pubblica, la cava di prestito e le eventuali cave circostanti;
c) relazione economica e finanziaria, con analisi di dettaglio delle caratteristiche merceologiche del prodotto mercantile occorrente per l'opera pubblica da realizzarsi, dei livelli produttivi del grezzo e del mercantile, delle immobilizzazioni finanziarie per impianti; la relazione economico-finanziaria deve essere finalizzata a documentare l'efficacia ed efficienza dell'intervento proposto e il beneficio derivante per il soggetto appaltante.

3. Il materiale scavato deve essere utilizzato esclusivamente per la realizzazione dell'opera pubblica, in alcun caso e per nessun motivo i materiali scavati possono essere commercializzati.

4. Il materiale scavato che non è idoneo ad essere utilizzato per la realizzazione dell'opera pubblica deve essere impiegato per le operazioni di sistemazione finale dell'opera pubblica e delle ulteriori opere ad essa connesse nonché per le operazioni di recupero della cava di prestito; nei casi in cui le caratteristiche dei materiali compresi nel presente comma sono tali da non renderlo utilizzabile nell'ambito dell'opera o della cava di prestito, il progetto deve prevederne la diversa utilizzazione esclusivamente per Opere Pubbliche dello stesso soggetto appaltante, purché localizzate all'interno del territorio regionale.

5. Il materiale di scarto (fine ed ultra fine) derivante dai processi di valorizzazione dei materiali di cava di prestito, contenenti un elevato quantitativo di acqua, devono essere depositati in bacini per sterili opportunamente dimensionati.

Art. 5

Autorizzazione ai permessi di ricerca

1. La richiesta d'autorizzazione è presentata al Comune competente per territorio dal soggetto appaltante o, qualora delegato, dall'esecutore dell'opera.

2. Le procedure di richiesta e di rilascio dei permessi di ricerca sono quelle indicate nell'articolo 16, commi 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10 della L.R 1 dicembre 1997, n. 71, ed inoltre:
   a) la richiesta di autorizzazione, di cui al comma precedente, è rivolta al Comune e deve indicare le motivazioni a supporto della richiesta;
   b) il Comune rilascia il permesso entro sessanta giorni dal ricevimento della domanda;
   c) è fatto obbligo al soggetto titolare del permesso di risarcire ai privati interessati gli eventuali danni causati dai lavori di ricerca sia per danno emergente che per lucro cessante.

Art. 6

Richiesta di autorizzazione alla coltivazione

1. La richiesta d'autorizzazione è presentata alla Regione dal soggetto appaltante o, qualora delegato, dall'esecutore dell'opera o dal concessionario e contiene, oltre ai documenti di cui all'articolo 12, comma 3, lettere g, h, i, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, anche:

a) una relazione sulle finalità e sui motivi che hanno richiesto l'attivazione della cava di prestito;
b) il progetto di coltivazione redatto secondo l'articolo 4 della presente direttiva;
c) la ricevuta di pagamento sia alla Regione che al Comune di lire 1.500.000 per le spese di istruttoria;
d) la dimostrazione dell'intervenuto risarcimento qualora siano stati causati danni a seguito delle operazioni di ricerca.

2. Il richiedente trasmette contestualmente al Comune competente per territorio, il progetto di coltivazione della cava di prestito. Il Comune trasmette alla Regione il proprio parere entro trenta giorni dalla data di ricevimento del progetto.

Art. 7

Procedimento per il rilascio dell'autorizzazione per la coltivazione delle cave di prestito

1. Il responsabile del procedimento regionale comunica l’avvio del procedimento di autorizzazione e ne dà pubblicità mediante la pubblicazione sul B.U.R. e notifica ai proprietari interessati, l’avvio del procedimento indicando i lavori che si intendono effettuare e l’indennità offerta.

2. Il responsabile del procedimento richiede, per una sola volta, l’integrazione della documentazione mancante, interrompendo i tempi dell’istruttoria.

3. Il responsabile del procedimento regionale entro sessanta giorni dalla pubblicazione sul B.U.R. trasmette il progetto, corredato dell’istruttoria della struttura di cui all’articolo 22 della L.R. 71/1997, al Comitato regionale per il territorio. Il CRT è tenuto ad esprimere il parere sul progetto entro sessanta giorni dalla data di trasmissione del progetto, tenendo conto delle osservazioni pervenute.

4. La Giunta Regionale, sulla base del parere del CRT, rilascia l’autorizzazione all’apertura della cava, dichiara la compatibilità paesistico ambientale, ai sensi degli articoli 63 bis e ter delle NTA del PPAR e rilascia l’autorizzazione paesistica, ai sensi dell’articolo 151 del decreto legislativo 29 ottobre 1999 n. 490.

4 bis. La Regione da immediata comunicazione delle autorizzazioni rilasciate al Ministero dell'Ambiente nel rispetto delle disposizioni previste dal comma 4, articolo 151, del D. Lgs n. 490/1999.

5. La durata dell’autorizzazione all’esercizio dell’attività estrattiva non può avere durata superiore all’ultimazione dell’opera pubblica, per cui la cava è stata autorizzata. Entro i successivi 6 mesi dovrà essere conclusa la ricomposizione ambientale della cava di prestito.

6. L’inizio dei lavori di escavazione è subordinato all’attivazione di idonea garanzia fideiussoria a favore della comune per le opere di ricomposizione ambientale da realizzarsi al termine della coltivazione in caso di inadempienza del soggetto autorizzato come stabilito dall’articolo 17, comma 4 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

7. Il titolare dell’autorizzazione è soggetto al versamento del contributo di cui all’articolo 17 della L.R. n.71/1997.

8. Il titolare dell’autorizzazione è soggetto a quanto previsto dall’articolo 23 della L.R. n.71/1997 così come modificato dall’articolo 5 della L.R. n.33/1999.

Art. 8

Normativa di riferimento

1. Le cave di prestito dovranno essere esercite secondo la “direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale,

per l’esercizio dell’attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave”, di cui all’articolo 6, comma 2, lettera d) della L.R. n.71/1997 così come modificato dall’articolo 2, comma 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

DIRETTIVA PER I CASI IN CUI DALLA REALIZZAZIONE DI OPERE PUBBLICHE VENGANO OTTENUTI MATERIALI DI RISULTA

(articolo 6, comma 2, lettera f) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71)

Art. 1

Terminologia

1. Ai fini della presente direttiva, si deve intendere per:

a) "materiali di risulta": i materiali naturali (rocce e terreni), scavati e rimossi dalla loro posizione originaria per realizzare un'opera pubblica regolarmente autorizzata, non pericolosi ai sensi delle leggi vigenti;
b) "riutilizzazione in loco": l'impiego dei materiali di risulta per la realizzazione delle opere pubbliche che hanno dato origine ai materiali stessi;
c) "riutilizzazione non in loco": l'impiego dei materiali di risulta per la realizzazione di opere diverse da quelle che li hanno originati
d) "materiali di scarto": i materiali di risulta che per le loro caratteristiche tecniche non sono idonei alla riutilizzazione in loco.

Art. 2

Finalità della direttiva

1. La presente direttiva disciplina la riutilizzazione dei materiali di risulta, di cui all'articolo 1.

2. Con riferimento all'articolo 6, comma 2, lettera f) della L. R. 1 dicembre 1997, n. 71, la presente direttiva favorisce il recupero dei materiali di risulta di cui all'articolo 1, al fine di tutelare l'ambiente e razionalizzare l'utilizzazione delle risorse esistenti nel territorio regionale.

Art. 3

Campo di applicazione

1. Il materiale di risulta per il quale è prevista la commercializzazione è soggetto all'autorizzazione di cui all'articolo 12 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71,

2. E' soggetta ad autorizzazione di cui all'articolo 12 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, la riutilizzazione in loco dei materiali di risulta ricavati dall'esecuzione di opere pubbliche, ai sensi dell'articolo 2, comma 3, lettera b) della stessa legge regionale.

3. E' soggetta all'autorizzazione di cui all'articolo 12 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, la riutilizzazione non in loco dei materiali di risulta, in un'opera pubblica che la stessa amministrazione sta realizzando.

4. L'attività di cui ai commi precedenti è subordinata alla proprietà del materiale di risulta acquisita attraverso contratto privato o con provvedimento di esproprio; non è sufficiente la disponibilità del suolo derivante da un provvedimento di occupazione d'urgenza.

Art. 4

Caratterizzazione dei materiali di risulta

1. Il progetto dell'opera pubblica deve indicare le quantità dei materiali di risulta che si otterranno dagli scavi, le relative proprietà e le caratteristiche merceologiche, l'opera, il cantiere e le aree per il deposito temporaneo.

2. Quando la realizzazione di un'opera pubblica prevede l'esecuzione di scavi superficiali o sotterranei, il progetto deve favorire la riutilizzazione in loco o non in loco dei materiali di risulta, eventualmente facendo ricorso a depositi temporanei e a processi di valorizzazione mediante impianti di frantumazione, macinazione e classificazione.

3. Qualora la realizzazione dell'opera pubblica preveda la produzione di materiali di scarto, il progetto deve indicare le proprietà e le caratteristiche tecniche che rendono i materiali di risulta non idonei ad una loro qualsiasi riutilizzazione in loco od ad una loro commercializzazione.

4. Il terreno vegetale non costituisce materiale di risulta e deve essere integralmente ricollocato in sito per il recupero ambientale delle aree interessate dall'opera pubblica. Il terreno vegetale non riutilizzabile per la ricomposizione ambientale dell'opera pubblica può essere utilizzato per la sistemazione delle eventuali aree di deposito o per altre operazioni di ripristino.

Art. 5

Valorizzazione dei materiali di risulta ed aree di deposito

1. Il progetto dell'opera pubblica che preveda il riutilizzo del materiale di risulta mediante il ricorso ad un trattamento di valorizzazione deve indicare e dimensionare il relativo impianto od indicare lo stabilimento industriale in esercizio nel quale intende far trattare il materiale di risulta.

2. Il progetto dell'opera pubblica che preveda il riutilizzo del materiale di risulta mediante l'utilizzo di aree di deposito temporaneo deve indicare e dimensionare le relative aree.

Art. 6

Impianti di valorizzazione

1. Gli impianti di valorizzazione, di cui all'articolo. 5, possono essere:
   a) fissi o mobili, progettati e realizzati per la valorizzazione dei materiali di risulta di un'opera pubblica;
   b) impianti in esercizio che trattano materiali di cava, miniera o rifiuti speciali inerti derivanti dall'edilizia.

Art. 7

Ripristino ambientale

1. Gli impianti di valorizzazione del materiale di risulta e le aree di deposito temporaneo, una volta terminata la realizzazione dell'opera pubblica, dovranno essere rispettivamente smobilitati e sottoposti a ricomposizione ambientale al fine di ricostruire sull'area ove si è svolta l'attività un assetto finale dei luoghi ordinato e funzionale che salvaguardi l'ambiente naturale e tuteli le possibilità di riuso del suolo perseguendo la rinaturalizzazione dei siti secondo il progetto di ricomposizione di cui all'articolo 9, comma 2, lettera f) e dell'articolo 11 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

Art. 8

Materiali di scarto

1. I "materiali di risulta", di cui al comma 3 dell'articolo 4, devono essere utilizzati per il recupero di cave per bonifiche agrarie, per opere di impermeabilizzazione, per la copertura di discariche o per gli usi individuati nel D.M. 5 febbraio 1998.

2. Gli scarti fini ed ultra fini derivanti dai processi di valorizzazione dei materiali di risulta, contenenti un elevato quantitativo di acqua, devono essere depositati in bacini per sterili opportunamente dimensionati.

3. Quanto disposto dai precedenti commi 1 e 2 deve rispettare le normative vigenti in materia.

Art. 9

Competenze dei Comuni

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 4 e dell'articolo 4, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, il Comune, sentita la Provincia, per l'attività di cui all'articolo 3, comma 1**,** comma 2 e comma 3 della presente direttiva rilascia l'autorizzazione ai sensi dell'articolo 12 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

2. Nel caso in cui l'opera pubblica dalla quale provengono i materiali di risulta interessi più comuni, l'autorizzazione è rilasciata dal comune sul cui territorio vi è la maggiore produzione di materiale di risulta.

3. Nel caso in cui le aree di deposito e le aree degli impianti di valorizzazione siano esterne all'area di cantiere dell'opera pubblica, i comuni interessati rilasciano le autorizzazioni e concessioni per la loro realizzazione nel rispetto delle vigenti norme urbanistiche e di tutela in materia paesistico-ambientale e di difesa del suolo.

4. Il comune valuta la localizzazione delle aree di deposito e delle aree degli impianti di valorizzazione proposta tenendo conto degli impianti di valorizzazione esistenti e dei centri di raccolta presidiati delle macerie edili di cui all'articolo 5 della "direttiva per la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti con particolare riferimento a quelli derivanti dall'edilizia".

5. Fra il richiedente e il comune interessato dalla realizzazione degli impianti di valorizzazione o delle aree di deposito provvisorio viene accesa una cauzione o garanzia fidejussoria in favore del comune ai sensi di quanto stabilito dall'articolo 14 comma 2 e dall'articolo 17 comma 4 della L.R. n. 71/1997.

Art. 10

Documentazione per l'autorizzazione

1. Le domande di autorizzazione di cui all'articolo 9, comma 1 della presente direttiva devono contenere quanto disposto dall'articolo 12, comma 3, lettere a, b, c, d, f, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e successive modifiche, ed inoltre la seguente documentazione:
   a) titolo giuridico su cui si fonda la proprietà del materiale di risulta;
   b) cartografie delle zone interessate dall'opera pubblica in scala 1:10.000 e 1:25.000 con gli estremi di identificazione delle tavole IGM interessate;
   c) relazione sulle fonti di approvvigionamento, sulle quantità e caratteristiche del materiale di risulta, sulle eventuali aree di deposito e sugli eventuali impianti di valorizzazione, il raggio di incidenza dell'area sulle fonti di approvvigionamento, previsione del mercato;
   d) relazione sul programma di eventuale deposito e relativa cartografia;
   e) relazione sugli eventuali impianti di valorizzazione e loro eventuali infrastrutture accessorie (es. vasche di lavaggio, ecc.).

2. L’autorizzazione di cui all’articolo 9 comma 1 della presente direttiva non costituisce autorizzazione alla realizzazione degli depositi temporanei e degli impianti di valorizzazione.

3. Entro il 28 febbraio di ogni anno, il titolare dell’autorizzazione di cui all’articolo 9 comma 1 della presente direttiva deve trasmettere alla Regione, alla Provincia e al Comune i dati statistici relativi all’attività svolta nell’anno precedente compilando la scheda informativa di cui all’allegato B della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e una relazione sull’attività di cava svolta, sul programma per l’anno in corso e sui programmi futuri.

Art. 11

Vigilanza

1. Le competenze delle funzioni di vigilanza sull'applicazione delle norme di cui alla presente direttiva sono quelle stabilite nell'articolo 19 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

DIRETTIVA PER L'INDIVIDUAZIONE, IL RECUPERO E LA RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE DELLE CAVE ABBANDONATE E DISMESSE

(articolo 6, comma 2, lettera g) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71)

Art. 1
Definizioni

1. Per siti di cave abbandonate o dismesse, di seguito denominate siti di cave dismesse, si intendono i siti di cave della Regione Marche dove l'attività estrattiva è cessata definitivamente.

2. Per recupero ambientale si intende una azione programmata al fine di ricostituire condizioni di equilibrio naturale e paesistico, con particolare riferimento alla difesa del suolo, alla messa a dimora di vegetazione propria dei luoghi, alla ricostituzione del patrimonio faunistico, al recupero di manufatti di interesse storico-culturale e, in ogni caso, al ricorso a provvidenze atte alla riqualificazione di aree degradate.

Art. 2
Finalità e tipologie delle cave dismesse

1. La presente direttiva è redatta in attuazione di quanto disposto dall'articolo 6, comma 2, lettera g) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

2. Scopo della presente direttiva è quello di favorire gli interventi di recupero delle cave dismesse in coerenza con i programmi di tutela e riassetto ambientale e di pianificazione territoriale. Gli interventi devono essere conformi con il principio di perseguire la tutela dell'ambiente, il ripristino dell'integrità del paesaggio marchigiano e la ricostituzione di un assetto del territorio ordinato e funzionale.

3. Le cave dismesse, censite e georeferenziate sull'intero territorio regionale dal Corpo Forestale dello Stato, sono riportate nell'elenco allegato alla presente direttiva; per ciascuna di esse è stato rilevato il tipo di materiale, lo stato attuale del soprassuolo, lo stato attuale della morfologia, la destinazione d'uso dell'area di cava e del suo intorno, gli aspetti vegetazionali.

4. I siti di cava dismessa sono riconducibili alle seguenti tipologie:
a) siti che non necessitano né di interventi di recupero agroforestali né di natura geomorfologica;
b) siti che necessitano di interventi di recupero basati prevalentemente su operazioni che interessano la geomorfologia;
c) siti che necessitano di interventi di recupero basati prevalentemente su operazioni agroforestali, da realizzare con i principi e le tecniche dell'agronomia, dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico forestali;
d) siti che necessitano di interventi basati su operazioni sia agroforestali che geomorfologiche.

5. I siti di cava dismessa saranno monitorati ogni 5 anni dall'Amministrazione regionale allo scopo di controllarne nel tempo le dinamiche evolutive naturali.

Art. 3
Campo di applicazione

1. Il recupero delle cave dismesse non è soggetto all'autorizzazione di cui all'articolo 12 della Legge regionale 1 dicembre 1997, n. 71 se non prevede la commercializzazione del materiale movimentato e lo scomputo dei materiali movimentati per i costi sostenuti dall'impresa esecutrice dei lavori di recupero.

2. Per i siti di cava dismessa che necessitano di interventi di recupero, i relativi progetti sono presentati all'Amministrazione regionale ai fini della dichiarazione di compatibilità paesistico-ambientale, ai sensi degli articoli 63 bis e ter delle N.T.A. del PPAR, e del rilascio dell'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 151 del Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490.

2bis. La Regione dà immediata comunicazione delle autorizzazioni rilasciate al Ministero dell'Ambiente nel rispetto delle disposizioni previste dal comma 4, articolo 151 del DLgs n.490/1999.

3. I progetti che interessano siti di cava dismessa non recuperati e non rinaturalizzati individuati nella tabella 8 del paragrafo 2.3.4 della relazione tecnico – illustrativa generale ed i siti di cava dismessa non recuperati e non rinaturalizzati censiti dalle Amministrazioni provinciali in sede di redazione del Programma provinciale delle attività estrattive (PPAE), se prevedono l'asportazione, la commercializzazione e lo scomputo del materiale estratto si configurano come attività estrattiva e sono pertanto soggetti ai divieti di cui all'articolo 6, comma 3, della legge regionale 1 dicembre 1997, n. 71 e dovranno essere redatti nel rispetto degli indirizzi e direttive delle NTA del PPAR e degli strumenti urbanistici adeguati al PPAR, nonché della normativa vigente in materia di ambiente e sviluppo sostenibile.

4. I progetti di cui al comma precedente sono soggetti all'autorizzazione ai sensi dell'articolo 12 della Legge regionale 1 dicembre 1997, n. 71. I relativi progetti sono presentati alle Amministrazioni regionali ai fini della dichiarazione di compatibilità paesistico ambientale, ai sensi degli articoli 63bis e ter delle Norme tecniche di attuazione del PPAR, e del rilascio dell'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 151 del Decreto legislativo 29.10.1999, n.490.

Art. 4
Competenze delle Province

1. Le Province aggiornano e integrano il censimento dei siti di cava dismessa, e forniscono all'Amministrazione regionale i dati relativi agli stessi, sulla base degli eventuali approfondimenti condotti in sede di redazione del Programma provinciale delle attività estrattive (PPAE).

Art. 5
Attuazione degli interventi di recupero

1. Il recupero è configurabile come un operazione che contiene una o più delle seguenti tipologie di intervento:
a) il rimodellamento, con movimentazione di materiale interno al sito di cava dismessa, finalizzato al recupero morfologico del sito stesso;
b) il rinverdimento con le tecniche dell'agronomia, dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali;
c) l'utilizzo della superficie della cava dismessa per gli interventi di compensazione ambientale, di cui all'articolo 6, comma 4, della Legge regionale 1 dicembre 1997, n. 71.

2. Le operazioni di rimodellamento devono essere commisurate alle effettive esigenze di sistemazione finale del sito, pertanto dovranno essere attentamente valutati gli interventi che lo determinano. Il rimodellamento può comportare l'abbattimento della vegetazione presente all'intorno dell'attuale area di cava dismessa solo nel caso in cui sia comprovata l'inesistenza di soluzioni tecniche alternative, fermo restando i divieti indicati all'articolo 6, comma 3, lettera e) Legge regionale 1 dicembre 1997, n° 71. La vegetazione eliminata andrà comunque compensata secondo quanto previsto dall'articolo 6, commi 4 e 5, della stessa legge e dagli articoli 8, 9, 10 e 11 della "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave".

3. Gli interventi di compensazione ambientale possono essere realizzati nei siti di cava dismessa che necessitano di interventi di piantagione, escludendo dal computo della superficie da imboschire le eventuali porzioni in cui l'area di insidenza delle chiome presenti superi a maturità il 50% della superficie.

Art. 6
Finanziamenti regionali

1. La Regione promuove gli interventi mirati al recupero dei siti di cava dismessa mediante l'attivazione di finanziamenti comunitari, nazionali e regionali.

2. La Giunta regionale valuta i progetti di recupero di cui all'articolo 3, commi 1 e 2, della presente direttiva, trasmessi entro il 30 aprile di ogni anno, tenendo conto delle seguenti priorità:
a) interventi ricadenti in parchi e riserve naturali, aree bio-italy di interesse comunitario, nazionale e regionale, oasi faunistiche, aree floristiche protette;
b) interventi ricadenti nei sottosistemi tematici (aree GA, BA) e nei sottosistemi territoriali (aree A e V) del P.P.A.R.
c) interventi proposti da soggetti pubblici;
d) interventi ricadenti in aree contigue o circostanti Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Oasi, Aree BioItaly, zone ZPS, zone umide.

3. La Giunta regionale predispone ed approva la graduatoria dei progetti, il piano di riparto dei finanziamenti, dichiara la compatibilità paesistico ambientale, ai sensi degli articoli 63 bis e ter delle N.T.A. del P.P.A.R., e rilascia l'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 151 del Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490.

4. La Regione Marche provvede ad acquisire i pareri degli Enti e degli organi territorialmente interessati.

5. Il titolare dell'autorizzazione deve comunicare all'Amministrazione regionale l'avvenuta ultimazione dei lavori di recupero.

6. L'Amministrazione regionale convoca un sopralluogo finalizzato al collaudo dei lavori eseguiti. Il collaudo è eseguito alla presenza del titolare dell'autorizzazione, di funzionari regionali, di funzionari del Corpo Forestale dello Stato, di rappresentanti di tutti gli Enti ed organi territorialmente interessati che avevano espresso il proprio parere in sede di valutazione del progetto e della/e Ditta/e che hanno eseguito i lavori. I lavori di manutenzione quinquennali da prevedere in progetto sono sottoposti a periodiche verifiche da parte dei competenti organi forestali

Art. 7
Interventi di recupero ed elaborati di progetto

1. I progetti di recupero, redatti nel rispetto di quanto indicato all'articolo 5 della presente direttiva, devono prevedere ed indicare:
a) il rimodellamento del terreno, raccordando le linee in evidente contrasto con il contesto paesistico-ambientale conformemente alla morfologia circostante;
b) interventi tesi ad aumentare la scabrosità dei fronti ad elevata pendenza al fine di esaltare le possibilità di rinverdimento sia naturale che artificiale mediante microfratturazione, microgradonatura, taglio delle teste di scarpa degli eventuali gradoni;
c) le ricariche al piede delle scarpate per ridurre le altezze esposte e le pendenze di abbandono;
d) gli interventi da attuarsi per il miglioramento del substrato pedologico presente e per la difesa attiva del terreno di riporto, ai fini del rinverdimento dell'area escavata;
e) la creazione di contropendenze atte al riporto ed alla difesa del terreno vegetale;
f) il drenaggio, la raccolta, la canalizzazione, l'adozione di opportune pendenze di sgrondo e lo smaltimento delle acque superficiali e profonde verso le linee naturali di deflusso;
g) la realizzazione di accessi carrabili momentanei e funzionali alle operazioni di recupero da ripristinare al termine dei lavori;
h) la realizzazione di spartifuoco e frangifuoco ove la vastità e la potenziale infiammabilità del rinverdimento o la sua vicinanza con formazioni forestali di particolare valore o grado di infiammabilità lo rendano necessario;
i) le caratteristiche e la provenienza dei materiali inerti e/o dei rifiuti inerti non pericolosi di possibile impiego ai sensi della "direttiva per la realizzazione del sistema di riutilizzo degli inerti con particolare riferimento a quelli derivanti dall'edilizia";
j) lo stoccaggio ed il riutilizzo del cappellaccio movimentato, le caratteristiche e la provenienza del terreno integrativo e del materiale di propagazione di specie autoctone da utilizzare per il rinverdimento ai sensi dell'allegato B della "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave".

2. Le operazioni di recupero devono essere eseguite senza causare squilibrio o degrado in altre aree; gli interventi di recupero vanno eseguiti privilegiando l'uso di materie prime rinnovabili ed evitando o riducendo al minimo indispensabile l'uso di materie prime non rinnovabili.

3. Il progetto di recupero, redatto in coerenza con la presente direttiva, deve essere sottoscritto da tecnici professionisti, secondo le competenze attribuite dalle disposizioni vigenti in materia.

Il progetto di recupero della cava dismessa deve contenere i seguenti elaborati:

a) corografie delle zone interessate dall'intervento in scala 1:10.000 e 1:25.000 con gli estremi di identificazione delle tavole IGM e regionali interessate;
b) planimetria in scala 1:10.000 con evidenziata l'area di intervento e le previsioni degli strumenti urbanistici e di pianificazione vigenti, ancorché adottati;
c) relazione sulle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, topografiche, faunistiche, vegetazionali e paesaggistiche della cava dismessa oggetto di intervento e di un significativo intorno valutando le interferenze dell'attività di recupero sulle medesime. Per quanto riguarda l'analisi delle caratteristiche faunistiche e vegetazionali, ritenute di massima importanza per gli interventi di recupero ambientale, gli approfondimenti sono da condurre nel rispetto di quanto previsto dall'allegato B della "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave".
   La relazione dovrà essere corredata da:
   1) carta geologica ed almeno due sezioni geologiche in scala non inferiore a 1:1.000:
   2) carta geomorfologica in scala non inferiore a 1:1.000;
   3) carta idrologica ed idrogeologica in scala non inferiore a 1:2.000;
   La carta geologica deve essere redatta sulla base degli elementi di conoscenza secondo criteri litologici, stratigrafici e strutturali;
   4) Carta della vegetazione dell'area e dell'intorno in scala non inferiore a 1:1.000; la carta della vegetazione deve essere redatta secondo i metodi della fitogeografia (associazioni vegetali) o della fitoclimatologia (fasce fitoclimatiche di Pavari o cingoli di Schmid); l'intorno da rilevare deve essere pari a 5 volte la superficie della cava dismessa;
d) relazione contenente la descrizione del metodo di recupero proposto e la motivazione della scelta di destinazione d'uso finale dell'area, la suddivisione per fasi e la successione cronologica dei lavori di recupero previsti in progetto, la previsione del programma di prevenzione dei rischi di infortunio e di malattie professionali nonché di igiene ambientale. Il progetto di recupero deve quantificare qualità e quantità dell'eventuale materiale movimentato e riutilizzate. Sono da descrivere le infrastrutture, i manufatti ed i servizi e quanto altro necessario per lo svolgimento dell'attività di recupero;
e) planimetrie di stato attuale e di recupero e sezioni, in scala non inferiore a 1:1.000, distribuite significativamente sull'intera area di intervento con precisi riferimenti quotati in cui si evidenzino lo stato iniziale e quello finale mediante punti fissi di misurazione trigonometrici e fiduciari;
f) transetti, sezioni esplicative e rappresentazione di particolari tecnici, operativi e costruttivi delle opere di ingegneria naturalistica ed idraulico-forestali.
g) indicazione degli interventi per la sistemazione morfologica, geomorfologica ed idrogeologica dei suoli, degli interventi agroforestali, di ingegneria naturalistica;
h) indicazione degli interventi di manutenzione delle opere e delle piantagioni per un periodo almeno quinquennale;
i) relazione contenente i tempi di realizzazione, l'analisi dei prezzi, la stima dei lavori e la data di scadenza delle operazioni di recupero e delle manutenzioni;
l) attestazione dell'idoneità tecnica ed economica del richiedente ad eseguire lavori di recupero ambientale con le tecniche dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali, con indicazione delle Ditte che eseguono i lavori. Queste devono essere iscritte nella relativa categoria dell'Albo Nazionale Costruttori;
j) individuazione del bacino visuale su planimetria in scala non inferiore a 1:10.000 con indicati i punti di vista fotografici;
k) documentazione fotografica con visioni panoramiche e particolari dell'area di intervento.

4. Nel caso in cui il progetto proponga esclusivamente interventi agroforestali, senza movimentazione di materiale, non devono essere prodotti gli elaborati cartografici di cui ai punti 1), 2) e 3), lettera c), del comma 3 e le analisi di stabilità di cui al successivo articolo 8.

Art. 8
Analisi di stabilità

1. Il progettista deve redigere una relazione di meccanica delle rocce e/o di meccanica delle terre contenente la valutazione delle condizioni di stabilità dei fronti eventualmente modellati durante l'intervento di recupero morfologico ed a recupero realizzato (condizioni a lungo termine).

2. La relazione di cui al precedente comma deve contenere i risultati della caratterizzazione dei materiali rocciosi e delle terre e la caratterizzazione strutturale delle formazioni interessate dagli scavi (rocce e terre). Sulla base di questi dati la relazione deve indicare la classifica geomeccanica della formazione o delle formazioni per zone omogenee (zonizzazione). A partire dalla classifica geomeccanica, per ogni zona classificata la relazione deve documentare i calcoli per la verifica di stabilità.

3. Per la determinazione delle caratteristiche geomeccaniche, alla scala di laboratorio, le formazioni devono essere campionate nelle diverse zone omogenee, di cui al precedente comma, per l'ottenimento di campioni di forma regolare e standardizzata richiesti per le determinazioni sperimentali. Il campionamento può essere realizzato:
a) con prelievo di blocchi informi dai fronti da rimodellare (nel caso di ammassi rocciosi) da cui ricavare, in laboratorio, i provini;
b) preferibilmente, con carotaggio dei fronti realizzato con carotieri idonei a garantire l'acquisizione di campioni indisturbati.
I valori delle caratteristiche fisiche e meccaniche devono essere ottenuti con un numero statisticamente significativo di prove scelte e condotte sulla base delle metodologie e delle procedure suggerite dagli standard della Meccanica delle Terre e della Società Internazionale di Meccanica delle Rocce (ISRM).

4. Nel caso di ammassi rocciosi, la classificazione tecnica di ciascuna zona omogenea deve essere preferibilmente basata su uno dei seguenti metodi:
a) RMR modificato;
b) Q-system.

5. L'attribuzione ad una classe, di una porzione omogenea della formazione in esame, deve essere basata su determinazioni sperimentali degli indici adottati dal sistema scelto per la classificazione. Nel caso non si possa ricorrere a determinazioni sperimentali, la relazione per l'analisi di stabilità deve indicarne le ragioni e deve giustificare la validità dei valori assegnati agli indici suddetti.

6. Sulla base delle classificazioni, il progettista deve indicare per ogni zona di omogeneità, i problemi di stabilità relativi e, conseguentemente, le geometrie assunte per gli interventi necessari a garantire la stabilità anche su piccola scala, ove richiesto.

7. Nel caso di rimodellamenti che coinvolgano ammassi rocciosi, la stabilità deve essere valutata dal progettista sia in relazione all'eventuale presenza di cunei nell'ammasso, sia in relazione allo stato tenso – deformativo, ricorrendo a modelli validi per regime di deformazione piana e modelli che tengono conto della reale geometria degli scavi e quindi della presenza di singolarità al contorno e di effetti di bordo (analisi tridimensionale).

8. Lo studio di stabilità dei cunei deve prendere in considerazione:
a) Cunei rilevati sperimentalmente;
b) Cunei ottenuti per via probabilistica dall'analisi dello stato di fratturazione dell'ammasso roccioso.

Art. 9
Competenze regionali

1. Per i progetti di recupero così come definiti dall'articolo 3, comma 1 e dall'articolo 5 della presente direttiva presentati per le tipologie 2), 3) e 4), individuate al precedente articolo 2, comma 5, la Giunta regionale dichiara la compatibilità paesistico-ambientale ai sensi degli articoli 63 bis e ter delle N.T.A. del P.P.A.R. e rilascia l'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 151 del Decreto legislativo 27 ottobre 1999, n. 490.

2. I proprietari o gli aventi diritto, sia privati che pubblici possono presentare alla Giunta Regionale progetti di recupero ambientale nel rispetto delle previsioni di norme e piani in materia paesistico-ambientale, ai diversi livelli di pianificazione.

3. La Regione provvede ad acquisire il parere di competenza di tutti gli organi ed enti territoriali interessati alla valutazione del previsto intervento.

4. L'Amministrazione regionale convoca, a seguito della comunicazione di ultimazione dei lavori di recupero da parte del titolare dell'autorizzazione, un sopralluogo finalizzato al collaudo dei lavori eseguiti. Il collaudo è eseguito alla presenza del titolare dell'autorizzazione, di funzionari regionali, di funzionari del Corpo Forestale dello Stato, di rappresentanti di tutti gli Enti ed organi territorialmente interessati, che avevano espresso il proprio parere in sede di valutazione del progetto, e della/e Ditta/e che hanno eseguito i lavori. I lavori di manutenzione quinquennali da prevedere in progetto sono sottoposti a periodiche verifiche da parte dei competenti organi forestali.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

DIRETTIVA PER LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI RIUTILIZZO DEGLI INERTI CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A QUELLI DERIVANTI DALL'EDILIZIA

(articolo 6, comma 2, lettera h) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, come sostituito dall'art. 2, comma 3 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33)

Art. 1

Terminologia

1. Ai fini della presente direttiva, si deve intendere con il termine "inerti" i rifiuti che sono inseriti nella categoria 7 “Rifiuti ceramici ed inerti” del suballegato 1, allegato 1 del Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998 che, con un idoneo processo tecnologico e, qualora previsto, test di cessione conforme all’allegato 3 dello stesso D.M., possono essere utilizzati in sostituzione di minerali di seconda categoria ai sensi dell’articolo 2, comma 3, del R.D. 29 luglio 1927 n. 1443 e comunque comprendenti i rifiuti elencati nell'Allegato A alla presente direttiva, d'ora in poi denominati "rifiuti edili provenienti dall'attività di demolizione e costruzione" o "rifiuti edili".

Art. 2

Finalità della direttiva

1. Con riferimento all'articolo 6, comma 2, lettera h) della L. R. 1 dicembre 1997, n. 71, la presente direttiva favorisce la conservazione delle risorse minerarie e limitando l'estrazione di minerali di seconda categoria, promuovendo lo sviluppo del sistema di riutilizzo degli inerti, con particolare riferimento al recupero dei rifiuti derivanti dall’attività edilizia, favorendone il recupero, il riciclaggio ed il riutilizzo, in conformità a quanto disposto dall'articolo 24 della stessa L. R. 1 dicembre 1997, n.71.

2. Per il conseguimento delle finalità individuate al comma precedente la presente direttiva si pone l’obiettivo di favorire, incrementare, regolarizzare i flussi di conferimento dei rifiuti edili agli impianti di recupero; ottimizzare l’attività di recupero aumentando il numero degli impianti a favore di un’adeguata distribuzione sul territorio; incentivare l’impiego dei materiali inerti riciclati, così come definiti all'articolo 1 della presente direttiva nelle applicazione ingegneristiche dove questi possono sostituire i materiali inerti di seconda categoria provenienti dalla coltivazione delle cave.

Art. 3

Organizzazione del sistema del recupero

1. Il sistema del recupero dei rifiuti inerti definiti all’articolo 1 della presente direttiva si realizza attraverso le seguenti fasi:
   a) intercettazione, raccolta, messa in riserva;
   b) conferimento all’impianto di trattamento;
   c) riutilizzo della materia prima secondaria ottenuta.

Art. 4

Fase dell'intercettazione, raccolta, messa in riserva

1. La fase di intercettazione, raccolta, messa in riserva dei rifiuti provenienti dall'attività di demolizione e costruzione si attua mediante la realizzazione e gestione secondo le modalità stabilite dagli articoli seguenti, di una rete diffusa di luoghi di conferimento o messa in riserva costituita dai centri di raccolta presidiati delle macerie edili. Fermo restando l'articolazione del sistema di recupero di rifiuti inerti previsti ai sensi dell'Accordo di Programma tra la Regione Marche, Enti, associazioni di categoria e soggetti privati per la gestione dei rifiuti edili provenienti dal settore edile" approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n.2692 dell'11.12.2000 e stipulato in data 1.2.2001.

2. Per ogni intervento edilizio derivante da concessione edilizia, autorizzazione o comunicazione di asseveramento, il titolare o il progettista o il direttore dei lavori è tenuto a dichiarare al Comune:
   a) le tipologie e le caratteristiche dei rifiuti prodotti;
   b) la presenza o meno di sostanze contenenti amianto nell'unità catastale oggetto di intervento;
   c) la stima delle quantità di rifiuti inerti prodotti;
   d) il luogo dove è previsto il conferimento dei rifiuti inerti (Impianto di trattamento, centro di raccolta, siti attrezzati o impianto di stoccaggio provvisorio).

3. Nel caso di concessione edilizia, la dichiarazione di cui alla lettera d) del precedente comma 2, può essere prodotta al momento dell'inizio dei lavori.

4. Il titolare, ovvero l'impresa, ovvero il direttore dei lavori a fine lavori è tenuto a produrre al Comune interessato idonea documentazione dell'avvenuto conferimento con indicazione dei quantitativi e del luogo di conferimento dei rifiuti inerti.

5. Le Amministrazioni competenti promuovono le operazioni di intercettazione, raccolta e messa in riserva dei rifiuti inerti previsti dal presente articolo anche attraverso la stipula di accordi di programma e protocolli di intesa con le associazioni di categoria e con i soggetti economici interessati.

Art. 5

Centri di raccolta presidiati delle macerie edili

1. I centri di raccolta presidiati delle macerie edili sono aree di messa in riserva presso cui è possibile conferire, ai sensi del comma 6, articolo 24 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 i rifiuti edili definiti all'articolo 1 della presente direttiva.

2. Le Amministrazioni comunali sono tenute a favorire ed incentivare, attraverso idonee forme di pubblicità, il conferimento nei centri di raccolta presidiati dei rifiuti edili di cui al comma 1 del presente articolo.

3. I Comuni, in coerenza con quanto previsti dall'Accordo di Programma tra la Regione Marche, Enti, associazioni di categoria e soggetti privati per la gestione dei rifiuti edili provenienti dal settore edile sono tenuti a raccogliere ed organizzare i dati relativi alla stima delle produzioni dei rifiuti inerti derivanti dall'edilizia.

Art. 6

Localizzazione dei centri di raccolta presidiati delle macerie edili

1. Le Amministrazioni provinciali, ai sensi dell'articolo 24 della L.R. 1 dicembre 1997 n. 71, nel rispetto comunque di quanto previsto dal Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n.27, della l.r. 28 ottobre 1999 e del Piano regionale per la gestione dei rifiuti, hanno il compito di localizzare i centri di raccolta presidiati dei rifiuti edili.

2. La localizzazione dei centri di raccolta presidiati dei rifiuti edili di cui al comma precedente deve privilegiare gli impianti di discarica controllata. I siti individuati per la messa in riserva dei rifiuti inerti dovranno essere localizzati in modo da evitare pericolo per la salute dell'uomo e non interferire con le risorse territoriali e naturali.
   La localizzazione dei centri di raccolta presidiati deve tenere conto:
   a) dei potenziali centri di produzione delle macerie edili;
   b) dei criteri di localizzazione degli impianti di stoccaggio provvisorio e degli impianti di trattamento dei rifiuti ceramici ed inerti stabiliti dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti;
   c) delle potenzialità del mercato che utilizza i prodotti di recupero, in alternativa ai prodotti di cava tradizionali o ai materiali di risulta;
   d) della distribuzione sul territorio di impianti di valorizzazione di minerali di seconda categoria in esercizio, aventi caratteristiche idonee per trattare i rifiuti inerti;
   e) del sistema viario;
   f) della possibile localizzazione in particolari siti di cave dismesse;
   g) delle previsioni dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, del Piano Paesistico Ambientale Regionale.

Art. 7

Autorizzazione per la realizzazione e l'esercizio dei centri di raccolta presidiati delle macerie edili

1. I centri di raccolta presidiati dei rifiuti edili sono autorizzati nel rispetto delle procedure e dei contenuti previsti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22 e dal D.M. 5 febbraio 1998.

2. I centri di raccolta presidiati dei rifiuti edili possono essere realizzati e gestiti dai seguenti soggetti: Comuni e loro Consorzi e soggetti privati.

Art. 8

Modalità di realizzazione ed esercizio dei centri di raccolta presidiati

1. I centri di raccolta presidiati, fermo restando il rispetto della normativa vigente in materia, devono rispettare le seguenti condizioni:
   a) i rifiuti inerti da recuperare devono essere stoccati in cumuli separatamente dagli altri materiali eventualmente presenti nell'area;
   b) i rifiuti inerti stoccati in cumuli devono essere situati su basamenti idonei a garantirne l'isolamento dal substrato;
   c) i rifiuti inerti stoccati in cumuli, se polverulenti, devono essere protetti dall'azione del vento in modo da rispettare le prescrizioni di cui al D. M. 5 febbraio 1998 e al D. Lgs. 4 agosto 1999, n. 351;
   d) i cumuli devono essere realizzati in modo tale da garantire assolute situazioni di stabilità;
   e) devono essere definiti orari di apertura tali da consentire l'attività di conferimento.

2. Le quantità massime annue dei rifiuti inerti messi in riserva nei centri di raccolta presidiati sono da determinare in funzione della potenzialità degli impianti di trattamento, e comunque nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di gestione dei rifiuti.

Art. 9

Fase del conferimento all'impianto di trattamento,
autorizzazione all'esercizio delle operazioni di recupero

1. L'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di recupero degli inerti segue l'iter procedurale disposto dall'articolo 28 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e dalla L.R. 28 ottobre 1999, n. 28.

2. L'esercizio delle operazioni di recupero degli inerti può essere sottoposto alle procedure semplificate ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, nel rispetto delle "Norme tecniche generali per il recupero di materia dai rifiuti non pericolosi" di cui all'Allegato 1, Suballegato 1, al D. M. 5 febbraio 1998.

Art. 10

Fase del riutilizzo della materia prima secondaria

1. La Regione, le Provincie e i Comuni adottano tutte le misure utili per favorire l'utilizzo dei rifiuti inerti riciclati provenienti dagli impianti di trattamento in sostituzione del

materiale vergine di cava in tutte le applicazioni ingegneristiche che lo consentono anche attuando quanto previsto nei successivi articoli

Art. 11

Rimodellamento di aree di cava o miniera

1. Per le operazioni di rimodellamento delle aree di cava o miniera, in caso di carenze di volumi sterili estraibili durante le operazioni di coltivazione, possono essere utilizzati gli inerti, sempre che ne sia previsto l'impiego ai sensi delle vigenti disposizioni in materia di gestione dei rifiuti per il rimodellamento della cava o della miniera dismessa nel progetto di coltivazione e recupero ambientale, e nella relativa convenzione allegata all'autorizzazione o alla concessione. Tale materiale deve avere appropriate caratteristiche geomeccaniche.

Art. 12

Sistema tariffario

1. Gli inerti avviati ad un processo di trattamento per il recupero in materie prime secondarie, non sono soggetti al sistema tariffario che vige per la categoria dei rifiuti speciali non pericolosi da smaltire in discarica, al fine di agevolare e favorire il massimo riuso possibile delle risorse esistenti.

Art. 13

Materiali di scarto dal processo di trattamento (sovvalli)

1. Per quanto riguarda lo smaltimento dei materiali di scarto dal processo di trattamento degli inerti avviati a recupero (sovvalli), valgono le disposizioni della normativa regionale vigente ed il corrispondente sistema tariffario.

Art. 14

Condivisione delle aree di stoccaggio

1. Le aree di messa in riserva dei rifiuti edili possono essere unificate con quelle di stoccaggio dei materiali di scarto derivanti dalla realizzazione di opere pubbliche che rientrano nelle caratteristiche dei rifiuti di cui all'allegato A, nel rispetto comunque delle disposizioni in materia di gestione dei rifiuti. Le due tipologie di materiali devono essere stoccate separatamente.

Art. 15

Gestione delle attività relative agli inerti

1. Per quanto non previsto nella presente direttiva in materia di gestione delle attività relative agli inerti si rimanda, per i rifiuti edili all'Accordo di Programma tra la Regione Marche, Enti, associazioni di categoria e soggetti privati per la gestione dei rifiuti edili provenienti dal settore edile e per i rifiuti inerti alle disposizioni in materia di gestione dei rifiuti.

Art. 16

Riutilizzo della materia prima secondaria ottenuta

1. Al fine di utilizzare il materiale inerte riciclato proveniente dagli impianti di trattamento dei rifiuti inerti in sostituzione del materiale vergine di cava, la Regione Marche si attiverà per inserire nei relativi elenchi prezzi le voci di cui all’allegato B alla presente direttiva.

2. Le voci di elenco prezzi indicate all’allegato B possono essere implementate o modificate in relazione alle ulteriori esigenze riscontrate in fase di progettazione e realizzazione di opere pubbliche e private.

ALLEGATO A

TIPOLOGIA E CODICI DEI RIFIUTI OGGETTO DELLA PRESENTE DIRETTIVA

Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse ed i traversoni ferroviari e pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, **purchè privi di amianto**:

-	Cemento	CER 170101
-	Mattoni	CER 170102
-	mattonelle e ceramica	CER 170103
-	materiali da costruzione a base di gesso	CER 170104
-	rifiuti misti di costruzioni e demolizioni	CER 170701
-	asfalto non contenente catrame	CER 170302
-	materiali isolanti privi di amianto	CER 170602

ALLEGATO B

Esempio Voci elenco prezzi

- Stabilizzato 0/20 mm costituito da materiale inerte riciclato appartenete al gruppo A1 della normativa CNR-UNI 10006

  (prezzo Euro/mc. Franco Impianto)

- Stabilizzato 0/40 mm costituito da materiale inerte riciclato appartenete al gruppo A1 della normativa CNR-UNI 10006

  (prezzo Euro/mc. Franco Impianto)

- Stabilizzato 0/70 mm costituito da materiale inerte riciclato appartenete al gruppo A1 della normativa CNR-UNI 10006

  (prezzo Euro/mc. Franco Impianto)

- Tout-venant 0/100 costituito da materiale inerte riciclato appartenete al gruppo A1 della normativa CNR-UNI 10006

  (prezzo Euro/mc. Franco Impianto)

- Pietrischetto della pezzatura 20/40

  (prezzo Euro/mc. Franco Impianto)

- Pietrischetto della pezzatura 40/70

  (prezzo Euro/mc. Franco Impianto)

- Reinterri con uso di mezzi meccanici di cavi o buche con materiali inerti riciclati con misto di pezzatura fino a mm 100. scevri da sostanze organiche. Sono compresi gli spianamenti, la costipazione e la pilonatura a strati, la bagnatura e eventuali ricarichi.

  (prezzo Euro/mc posato)

- Realizzazione di rilevati con tout-venant macinato costituito da materiale inerte riciclato conforme alle norme CNR-UNI 10006, steso e compattato con mezzi meccanici fino ad ottenere il 90% della prova AASHTO modificata.

  (prezzo Euro/mc posato)

- Realizzazione di fondazioni e strati superficiali di terra stabilizzata non corretta, con materiale inerte riciclato conforme alle norme CNR-UNI 10006, steso e compattato con mezzi meccanici fino ad ottenere il 95% della prova AASHTO modificata.

  (prezzo Euro/mc posato)

- Sabbie realizzate con materiale inerte riciclato per l'allettamento delle strutture a rete.

  (prezzo Euro/ton. Franco Impianto)

- Conglomerato cementizio per opere non armate di fondazione e sottofondazione e per rinfianchi, confezionato a norma di legge con cemento R325 e inerti riciclati a varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto e al procedimento di posa in opera del calcestruzzo.

  (prezzo Euro/mc. Franco Imp. betonaggio)

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

DIRETTIVA PER L'ADOZIONE DI TECNICHE DI ESCAVAZIONE INNOVATIVE

(articolo 6, comma 2, lettera i) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71)

Art. 1

Terminologia

1. Ai fini della presente direttiva, si intendono per "tecniche di escavazione innovative" i seguenti metodi di estrazione del minerale in sotterraneo:
   a) metodo per camere e pilastri;
   b) metodo con vuoti stabili ottenuti con sottolivelli (in seguito indicato con il termine *sub-level stoping*).

2. Per coltivazione a camere e pilastri si intende il processo di estrazione che consiste nell'abbattere ed asportare minerale dal sottosuolo secondo uno schema che lascia in posto una rete di gallerie di forma più o meno regolare, o comunque un sistema di vuoti (camere) separati tra loro od alternati a porzioni di minerale lasciato in posto (pilastri). Camere e pilastri sono progettati in modo da garantire per tempi indefiniti la stabilità dell'ammasso circostante la cava sotterranea. Le camere devono essere controllabili a vista dai minatori e accessibili a uomini e mezzi in condizioni di sicurezza.

3. Per coltivazione *sub-level stoping* si intende il processo di estrazione che consiste nell'abbattere e asportare minerale da volumi di giacimento contenuti in geometrie regolari di notevoli dimensioni in altezza e profondità (vuoti di coltivazione) separati tra loro o alternati a porzioni di minerale lasciato in posto (diaframmi). Il progetto deve garantire la stabilità su grande scala del complesso di opere (cavità e diaframmi) per tempi indefiniti, fermo restando il divieto di accesso dei minatori ai vuoti di coltivazione.

Art. 2

Finalità della direttiva

1. Con riferimento all'articolo 6, comma 2, lettera i) della Legge Regionale 1 dicembre 1997, n. 71, la presente direttiva promuove l'adozione di tecniche di escavazione innovative, in quanto metodi estrattivi caratterizzati da una limitata interferenza con l'assetto territoriale ed ambientale qualora progettati nel rispetto delle indicazioni e contenuti della presente direttiva e della “Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave” di cui all'articolo 2, comma 2 della Legge Regionale 17 dicembre 1999, n. 33.

2. Le tecniche innovative limitano l'impatto visivo e le interferenze con la vegetazione superficiale, contengono l'inquinamento atmosferico da polveri e da rumore e l'inquinamento delle acque superficiali, limitano le interferenze con la biosfera e l'idrogeologia e permettono la collocazione in sotterraneo degli impianti e degli stoccaggi.

3. Il progetto dell'opera mineraria deve garantire l'assenza di ripercussioni sui sistemi ambientali e territoriali, in conformità alle disposizioni dell'articolo 5 della presente direttiva.

Art. 3

Divieti

1. L'esercizio dell'attività estrattiva è vietato nelle aree individuate dall'articolo 6, comma 3 lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i) della Legge Regionale 1 dicembre 1997, n. 71.

2. Per le cave già autorizzate e relative all'escavazione di materiali di difficile reperibilità e non sostituibili con altri materiali (formazione del calcare massiccio, calcari della formazione di San Marino, affioramenti di gesso macrocristallino, travertino) possono essere effettuati scavi in sotterraneo solo nei casi in cui lo scavo non pregiudica il bene a tutela del quale è stato posto il divieto e comunque nel rispetto di altre eventuali norme che tutelino il bene per altre finalità.

3. La concreta possibilità di effettuare scavi in sotterraneo, la realizzazione delle infrastrutture esterne definite al successivo art. 4, comma 2 e gli ingressi alle cavità sotterranee per le cave di cui al comma 2 va valutata già in fase di redazione del Programma Provinciale delle Attività Estrattive (PPAE), mediante l'indicazione, da parte delle amministrazioni provinciali, di linee guida che permettano di formulare valutazioni di carattere generale su cui impostare i progetti futuri, i quali saranno analizzati caso per caso, escludendo tutte le possibili interferenze con il bene per la cui protezione ed integrità è stato posto il vincolo e il divieto ed alle caratteristiche del contesto paesistico ambientale interessato. La valutazione delle interferenze dovrà escludere la potenziale alterazione di equilibri idrogeologici e di forme carsiche ipogee ed epigee.

4. La possibilità di effettuare scavi in sotterraneo per cave con fronti di scavo esistenti è comunque subordinata alla previsione di un miglioramento delle condizioni paesistico ambientali del contesto interessato, alla mitigazione dell'impatto visivo, alla collocazione in sotterraneo, o in altri siti non soggetti a tutela, degli impianti e degli stoccaggi e al contestuale recupero dei fronti di scavo esistenti.

5. Per quanto concerne i vincoli di tutela del P.P.A.R., esclusi quelli ribaditi dall'articolo 6, comma 3 della L.R. 71/1997, per i volumi in sotterraneo si applicano le disposizioni previste dalla L.R. n. 12 del 23 febbraio 2000.

Art. 4

Infrastrutture esterne

1. Nelle aree di superficie interessate dalle infrastrutture necessarie all'applicazione delle tecniche di escavazione innovative, in fase di progettazione devono essere previste soluzioni e tecniche tali da minimizzare l'impatto ambientale delle infrastrutture e delle attività di supporto e di servizio ai cantieri di coltivazione.

2. Il sistema di infrastrutture esterne cui fa riferimento il presente articolo comprende tra l'altro:

a) il piazzale antistante il sotterraneo;
b) le strade, le piste e le rampe di servizio al piazzale ed agli accessi in sotterraneo;
c) gli imbocchi delle vie di ventilazione e sicurezza (gallerie e fornelli);
d) i depositi di materiali di ricambio e di consumo;
e) le aree di stoccaggio e gli impianti di valorizzazione del minerale;
f) i servizi accessori delle macchine operatrici;
g) i servizi sociali;
h) gli uffici tecnici amministrativi.

3. Per le infrastrutture esterne delle cave e per gli ingressi alle cavità sotterranee, per cui si intende adottare tecniche di escavazione innovative, si applicano i divieti di cui all'articolo 6, comma 3 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

4. Per le infrastrutture esterne delle cave, per cui si intende adottare tecniche di escavazione innovative, si applicano le prescrizioni di base provvisorie stabilite dalle N.T.A. del P.P.A.R. e le prescrizioni previste dagli strumenti urbanistici adeguati al P.P.A.R.,

5. Nel caso in cui le infrastrutture necessarie alla realizzazione delle tecniche di escavazione innovative interessano i boschi governati a ceduo di cui all'articolo 9 della "Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave" o quelli costituiti da specie non autoctone deve essere valutata la composizione percentuale, la tipologia forestale e devono essere applicati interventi di compensazione ambientale secondo quanto previsto dall'articolo 6, comma 4 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 ed ai sensi degli articoli 8, 9, 10 e 11 della "Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave" di cui all'articolo 2, comma 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33.

Art. 5

Progetto di coltivazione

1. Il progetto di coltivazione deve allegare gli elaborati indicati all'articolo 5, comma 4, lettere a), b), c), d), f), g), j), l), m), n), p) e q) della "Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave" di cui all'articolo 6, comma 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33.
2. Inoltre, il progetto deve allegare i seguenti elaborati specifici per le tecniche di escavazione innovative:

a) programma di estrazione che deve rendere evidenti lo stato iniziale, lo stato intermedio e quello finale di estrazione, con rappresentazioni dello stato di sviluppo delle cavità sotterranee mediante planimetrie e sezioni longitudinali e trasversali, in scala non inferiore a 1:1.000. Le sezioni devono essere in numero correlato con la complessità dello sviluppo geometrico delle cavità e, comunque, in numero e con distribuzione spaziale sufficiente alla quantificazione del materiale estratto, con precisi riferimenti quotati mediante punti fissi di misurazione, trigonometrici e fiduciari;

b) progetto del circuito di ventilazione nelle diverse fasi di preparazione e di coltivazione del sotterraneo, con particolare riferimento al dimensionamento delle portate di aria necessarie per garantire la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro e, conseguentemente, con riferimento alla scelta delle caratteristiche degli impianti che si intende utilizzare (ventilazione primaria e secondaria);

c) analisi di stabilità conforme alle disposizioni contenute nell'articolo 6 della presente direttiva;

d) nel caso si intenda riutilizzare i vuoti di coltivazione, occorre allegare il progetto tecnico riguardante gli interventi necessari, nel rispetto delle disposizioni contenute negli articoli 7 e 8 della presente direttiva;

e) progetto degli interventi a carattere ambientale e paesaggistico delle aree destinate ad ospitare le infrastrutture di cui al precedente articolo 4, comma 1, redatto secondo le disposizioni dell'articolo 5, comma 4 lettera i) della "Direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e per il recupero e la ricomposizione finale delle cave" di cui all'articolo 2, comma 2 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33;

f) relazione contenente:
   - lo studio d'impatto ambientale, nel quale vengono analizzate le interferenze tra l'opera mineraria in sotterraneo e le componenti ambientali sotterranee ed in superficie, con riferimento ad aspetti quali ad esempio lo stato di flusso idraulico e termico in sotterraneo, gli effetti indotti dalle volate, gli effetti tenso – deformativi indotti dalla realizzazione delle cavità minerarie. Le singole interferenze devono essere analizzate e valutate quantitativamente tramite modelli matematici e/o fisici basati su elementi di conoscenza sperimentali e devono essere documentate con cartografie tematiche. In particolare occorrerà uno studio, da attuarsi con tecniche all'avanguardia allo scopo di verificare, preventivamente, l'eventuale esistenza di ambienti ipogei e per quello che sarà possibile le loro caratteristiche;

- la valutazione dell’impatto ambientale atteso dalla realizzazione dell’attività estrattiva nel suo complesso, formulata seguendo la metodologia AEVIA di cui all’allegato C della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 e secondo le norme vigenti in materia di Valutazione di Impatto Ambientale;

3. L'autorizzazione alla coltivazione con le tecniche innovative può avere durata superiore a dieci anni, ed è prorogabile ai sensi di quanto previsto dal comma 8, articolo 13 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

4. Il procedimento di rilascio dell’autorizzazione alla coltivazione con tecniche di escavazione innovative avviene secondo quanto indicato all’articolo 13 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 nel rispetto della normativa in materia ambientale.

Art. 6

Analisi di stabilità

1. Le tecniche di escavazione innovative sono applicabili ad ammassi coerenti caratterizzati da valori di resistenza e deformabilità in grado di fornire coefficienti di sicurezza idonei a garantire la stabilità dell'opera mineraria e del territorio limitrofo per tempi indefiniti.

2. Il progettista deve redigere una relazione di meccanica delle rocce contenente i risultati della caratterizzazione dei materiali rocciosi e la caratterizzazione strutturale delle formazioni interessate dagli scavi (ammassi rocciosi). Sulla base di questi dati la relazione deve indicare la classifica geomeccanica della formazione o delle formazioni per zone di omogeneità (zonizzazione). A partire dalla classifica geomeccanica, per ogni zona classificata la relazione deve documentare i calcoli per la verifica di stabilità. Nel caso di coltivazioni per camere e pilastri, la relazione deve riportare le verifiche di stabilità del tetto e dei pilastri. Nel caso di coltivazioni con *sub-level stoping*, la relazione deve riportare le verifiche di stabilità del tetto, delle pareti delle camere e dei diaframmi.

3. Per la determinazione delle caratteristiche geomeccaniche, alla scala di laboratorio, le formazioni devono essere campionate nelle diverse zone omogenee, di cui al precedente comma, per l’ottenimento di campioni di forma regolare e standardizzata richiesti per le determinazioni sperimentali. Il campionamento può essere realizzato:

a) con prelievo di blocchi informi dai fronti di scavo (nel caso di ammassi rocciosi) da cui ricavare, in laboratorio, i provini;
b) preferibilmente, con carotaggio dei fronti realizzato con carotieri idonei a garantire l’acquisizione di campioni indisturbati.

4. I valori delle caratteristiche fisiche e meccaniche devono essere ottenuti con un numero statisticamente significativo di prove scelte e condotte sulla base delle metodologie e delle procedure suggerite dagli standard della Meccanica delle Terre e della Società Internazionale di Meccanica delle Rocce (ISRM).

5. Nel caso di ammassi rocciosi, la classificazione tecnica di ciascuna zona omogenea deve essere preferibilmente basata su uno dei seguenti metodi:
a) RMR modificato;
b) Q-system;
c) Golder.

6. L’attribuzione ad una classe, di una porzione omogenea della formazione in esame, deve essere basata su determinazioni sperimentali degli indici adottati dal sistema scelto per la classificazione. Nel caso non si possa ricorrere a determinazioni sperimentali, la relazione per l’analisi di stabilità deve indicarne le ragioni e deve giustificare la validità dei valori assegnati agli indici suddetti.

7. Sulla base delle classificazioni, il progettista deve indicare per ogni zona di omogeneità i problemi di stabilità relativi e, conseguentemente, le geometrie assunte per le cavità e gli interventi necessari a garantire la stabilità anche su piccola scala, ove richiesto.

8. La stabilità deve essere valutata dal progettista sia in relazione all’eventuale presenza di cunei nell'ammasso roccioso, sia in relazione allo stato tenso–deformativo, ricorrendo a modelli validi per regime di deformazione piana e modelli che tengono conto della reale geometria della cavità e quindi della presenza di singolarità al contorno e di effetti di bordo (analisi tridimensionale).

9. Lo studio di stabilità dei cunei deve prendere in considerazione:
a) cunei rilevati sperimentalmente;
b) cunei ottenuti per via probabilistica dall’analisi dello stato di fratturazione dell’ammasso roccioso.

Art. 7

Infrastrutture in sotterraneo

1. Quando l'estrazione di minerale è ottenuta tramite tecniche di escavazione innovative, il progetto deve valutare la fattibilità tecnico – economica di ospitare in sotterraneo:
a) gli impianti di valorizzazione del minerale (frantumazione, macinazione, suddivisione in classi);
b) le aree di stoccaggio del minerale;
c) i depositi di materiali di ricambio e di consumo;
d) i servizi accessori delle macchine operatrici (garage, officina meccanica, ecc.).

2. Le cavità destinate ad ospitare le suddette operazioni del ciclo produttivo possono essere costituite da vuoti di coltivazione, nel caso del metodo per camere e pilastri, mentre devono essere progettate ad hoc, nel caso del metodo *sub-level stoping*.

3. La progettazione delle cavità deve garantire la sicurezza e la salubrità dei luoghi di lavoro, la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e la salvaguardia dell’ambiente.

Art. 8

Riutilizzazione dei vuoti minerari

1. Il progetto per l'estrazione di minerale tramite tecniche di escavazione innovative deve anche valutare la fattibilità tecnico – economica di riutilizzare le cavità prodotte dal processo industriale minerario.

2. Nel caso di coltivazione con il metodo per camere e pilastri, le camere possono essere riutilizzate, tenuto conto che devono avere le caratteristiche di cui all'art. 1, comma 2, della presente direttiva, una volta rispettate le disposizioni di cui ai seguenti commi.

3. La riutilizzazione dei vuoti minerari è subordinata ad uno studio contenente:
a) un'analisi idrogeologica mirata ad escludere interferenze tra l'attività esercitata in sotterraneo e le falde acquifere;
b) un'analisi di stabilità mirata alla destinazione d'uso del vuoto;
c) il progetto di un sistema di monitoraggio idoneo al controllo dell'andamento delle deformazioni e degli spostamenti nei punti critici del sotterraneo, ed alla segnalazione di eventuali situazioni instabili;
d) il progetto di un sistema idoneo a garantire la sicurezza delle attività esercitate in sotterraneo.

4. La riutilizzazione può incominciare, nelle zone sotterranee in cui non è previsto un ulteriore sviluppo della coltivazione, anche prima del termine dell'autorizzazione all’attività estrattiva, a condizione che non comporti pregiudizio allo sfruttamento dei volumi di minerale già autorizzati ancora in sito.

5. Nel caso di coltivazione con il metodo *sub-level stoping*, i vuoti di coltivazione, per essere riutilizzati, devono essere realizzati secondo un progetto che garantisca condizioni di sicurezza attraverso un programma di opere di stabilizzazione, quali, ad esempio:
a) sistemi di tiranti e reti per la stabilità delle pareti laterali e della corona delle camere;
b) adozione di tecniche di pre-taglio (*pre-splitting*) e/o abbattimento controllato (*smooth blasting*).

6. La riutilizzazione dei vuoti di coltivazione deve essere condotta nel totale rispetto delle garanzie di sicurezza e salubrità dei luoghi di lavoro a tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e nel rispetto della normativa a tutela dell’ambiente.

Art. 9

Norme principali

1. Nell'esercizio delle tecniche di escavazione innovative, è obbligatorio il rispetto delle Norme di polizia delle miniere e delle cave, riportate nel D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 e successive modificazioni ed integrazioni, che provvedono a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, ad assicurare il regolare svolgimento delle lavorazioni nel rispetto della sicurezza dei terzi e delle attività di preminente interesse generale ed a garantire il buon governo dei giacimenti.

2. Le competenze delle funzioni di vigilanza sull'applicazione delle norme di cui al precedente comma, sono quelle stabilite nell'art. 19 della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71.

REGIONE MARCHE

Giunta Regionale

PIANO REGIONALE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(P.R.A.E.)

NORMATIVA PER LE AREE DI DIVIETO NON CARTOGRAFATE

(articolo 6, comma 2, lettera l) della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71, come sostituito dall'art. 2, comma 4 della L.R. 17 dicembre 1999, n. 33)

Art. 1

Oggetto della normativa

1. La seguente normativa, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 3, lettera l), della l.r. 1 dicembre 1997, n.71 come sostituito dall'articolo 2, comma 4, della l.r. 17 dicembre 1999, n.33, riguarda le aree di divieto dell’articolo 6, comma 3, della L.R. 1 dicembre 1997, n. 71 non ancora cartografate nel PRAE.

Art. 2

Aree di divieto all’esercizio di cava non cartografate nel PRAE
(articolo 6, comma 3 della l.r. 71/1997)

1. È vietato l’esercizio dell’attività di cava nelle sedi degli alvei e nelle zone golenali dei corsi d'acqua, nelle spiagge, nei fondali lacustri, nelle fasce di rispetto previste dalle leggi vigenti e nelle più ampie fasce di pertinenza la cui regolamentazione spetta, ai sensi della L. 18 maggio 1989, n. 183, all'Autorità di bacino.

2. Fino alla definizione delle più ampie fasce di pertinenza la cui regolamentazione spetta, ai sensi della Legge 18 maggio 1989, n. 183, all’Autorità di Bacino, per fascia di rispetto dei corsi d’acqua si intende quella definita dall’articolo 29 (corsi d’acqua) delle NTA del PPAR per gli ambiti provvisori di tutela, o quelli previsti dai PRG adeguati al PPAR, fatte salve le piantate di tipo produttivo/ industriale.

3. Le fasce di rispetto dovranno essere calcolate a partire dalle sponde o dal piede esterno dell’argine.

4. Le zone golenali, alberate o meno, sono definibili come le aree contigue all'alveo normalmente bagnato ed interessate dalla circolazione idrica durante le piene non eccezionali.

5. Le spiagge, ai sensi dell'articolo 32 delle NTA del PPAR, sono definite come la fascia litoranea compresa tra la battigia ed il limite esterno della spiaggia emersa, identificato dal limite di azione della massima onda di massima mareggiata.

6. E’ vietato l’esercizio dell’attività di cava nelle aree archeologiche vincolate ai sensi della L. 1 giugno 1939, n. 1089 (ora D. Lgs. 29 ottobre 1999, n.490).

7. E’ vietato l’esercizio dell’attività di cava nelle aree di interesse archeologico individuate nelle tavole 10 e 17 ed elenco allegato 2 alle NTA del PPAR che comprendono:
   a) le aree archeologiche di particolare interesse;
   b) le aree in cui l’organizzazione delle colture agricole e del territorio conserva elementi della centuriazione relativa alle tracce della maglia poderale stabilita dagli insediamenti coloniali romani;
   c) le strade consolari romane;
   d) aree con segnalazioni di ritrovamenti archeologici.

8. Fino all’adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPAR, nelle aree archeologiche di cui al comma 6 e nelle aree archeologiche di cui al comma 7, lettera a), il

limite del divieto è stabilito in metri cinquanta (50) dal perimetro delle aree stesse (articolo 41, comma 2 delle NTA del PPAR).

9. Fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPAR, nelle aree in cui l'organizzazione delle colture agricole e del territorio conserva elementi della centuriazione relativa alle tracce della maglia poderale stabilita dagli insediamenti coloniali romani, di cui al comma 7, lettera b), il divieto si applica all'interno degli ambiti e in corrispondenza degli elementi e dei segni visibili della struttura centuriata.

10. Fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPAR, lungo le strade consolari di cui al comma 7, lettera c), il limite del rispetto è dell'ampiezza di metri dieci (10) dal ciglio delle strade consolari.

11. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava in falda e nelle aree di protezione delle sorgenti perenni, dei pozzi e delle captazioni a scopo acquedottistico individuate ai sensi del DPR 24 maggio 1988, n. 236, così come modificato dal D. Lgs 11 maggio 1999, n. 152.

12. Fino all'individuazione da parte della regione delle zone di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e di rispetto, nonché all'interno dei bacini imbriferi e di ricarica della falda, delle zone di protezione ai sensi dell'articolo 4, comma 1 del D.Lgs. 152/1999, la zona di rispetto ha una estensione di duecento (200) metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

13. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nei boschi di alto fusto originari e nei boschi con prevalenza superiore al 50 per cento di faggio e castagno e con l'80 per cento di leccio.

14. Fino alla approvazione di una legge forestale regionale, per bosco di alto fusto originario, di cui al comma 13, in conformità con i principi della selvicoltura generale ed a quanto indicato nel Decreto legislativo 18 maggio 2001 n.227 e specificato dalle prescrizioni di massima e polizia forestale regionali di cui alla D.G.R. n.2585 del 6.11.2001, si intendono le seguenti tipologie forestali:

a) Soprassuolo di qualsiasi età che, oltre a soddisfare la definizione di bosco indicato nel Decreto legislativo 18 maggio 2001 n.227 e specificato dalle prescrizioni di massima e polizia forestale regionali di cui alla D.G.R. n.2585 del 6.11.2001, risulta edificato in prevalenza da piante forestali legnose (vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo) di origine gamica nate per disseminazione naturale (anemofila, zoofila, per coresi dei semi a terra). Per prevalenza si intende la presenza percentuale maggiore del 50 % di queste piante, caratterizzate dalla particolare origine e forma di diffusione; la percentuale di queste piante deve essere calcolata con il metodo indicato nell'articolo 8 della "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e la ricomposizione finale delle cave";
b) imboschimenti e rimboschimenti realizzati con qualsiasi specie per qualsiasi scopo (naturalistico, produttivo, protettivo ecc.) anche se per mancanza di cure colturali, per colonizzazione degli spazi liberi, per formazione od invasione del piano dominato, risultano sede di un processo di colonizzazione dello spazio libero da parte di piante forestali legnose (vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo) di origine gamica e nate per disseminazione naturale, tale da soddisfare la definizione di bosco indicato nel Decreto legislativo 18 maggio 2001 n.227 e specificato dalle prescrizioni di massima e polizia forestale regionali di cui alla D.G.R. n.2585 del 6.11.2001. Sono esclusi dalla definizione di bosco originario gli impianti di arboricoltura da legno;
c) formazioni forestali rade o degradate che risultano sede di un processo di colonizzazione dello spazio libero in cui la presenza di piante forestali legnose (alberi e arbusti) di origine gamica e nate per disseminazione naturale, è tale da soddisfare la definizione di bosco

indicato nel Decreto legislativo 18 maggio 2001 n.227 e specificato dalle prescrizioni di massima e polizia forestale regionali di cui alla D.G.R. n.2585 del 6.11.2001;

d) aree con diversa destinazione d'uso del suolo che, a causa della cessazione di tale uso, risultano sede di un processo di colonizzazione dello spazio libero in cui la presenza di piante forestali legnose (vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo) di origine gamica e nate per disseminazione naturale, è tale da soddisfare la definizione di bosco indicato nel Decreto legislativo 18 maggio 2001 n.227 e specificato dalle prescrizioni di massima e polizia forestale regionali di cui alla D.G.R. n.2585 del 6.11.2001;

e) castagneti da frutto non in attualità di coltura così come definiti dalla D.G.R. n. 2585 del 6.11.2001;

f) inclusi particellari delle tipologie sopra descritte presenti all'interno di boschi cedui compensabili di superficie maggiore a 1.000 metri quadrati;

g) soprassuoli irregolari non qualificati come boschi cedui compensabili in sede di sopralluogo effettuato in sede di istruttoria del progetto da parte dei competenti organi forestali e regionali.

15. Per boschi con prevalenza superiore al 50 per cento di faggio e castagno e con l'80 per cento di leccio, di cui al comma 13, si intendono boschi in cui la composizione percentuale del soprassuolo calcolata secondo il metodo stabilito dall'articolo 8 della "direttiva recante norme di attuazione per una razionale coltivazione, un appropriato uso del materiale, per l'esercizio dell'attività estrattiva nelle formazioni boscate e la ricomposizione finale delle cave" non evidenzi la presenza percentuale delle specie sopra citate oltre i limiti indicati dall'articolo 6, comma 3, lettera e) della L.R. 71/1997.

16. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nelle aree bio – italy di interesse comunitario, nazionale e regionale istituite ai sensi della direttiva europea 43/92/CEE.

16bis. Nelle aree bio-italy di interesse comunitario, nazionale e regionale, fino alla conclusione dell'iter di designazione secondo quanto stabilito dal D.P.R. n. 357/1997, si applicano le disposizioni previste dall'articolo 5 dello stesso D.P.R.

17. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nelle foreste demaniali appartenenti al demanio regionale.

Art. 3

Aree di divieto all'esercizio di cava
(ai sensi delle NTA del PPAR e PRG adeguati al PPAR)

1. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava negli ambiti provvisori di tutela, di cui all'articolo 28 delle NTA del PPAR, delle aree di emergenze geologiche , geomorfologiche definite e perimetrate, in scala 1:10.000, ai sensi della C.R. n. 17 del 18 settembre 1990 o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR per le emergenze geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche.

1bis. Per le cave che adottano le tecniche di escavazione innovative descritte nella "Direttiva per l'adozione di tecniche di escavazione innovative", non si applica il divieto previsto dall'articolo 28 delle NTA del PPAR; rimangono tuttavia valide le disposizioni di cui alla l.r. 28 febbraio 2000, n. 12.

2. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava, negli ambiti di tutela provvisori dei crinali di prima, seconda classe e terza classe, definiti ai sensi dell'articolo 30 delle NTA del PPAR, o in quelli previsti dai PRG adeguati al PPAR.

3. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava negli ambiti provvisori cartograficamente delimitati nella tavola 18 del PPAR relativi ad aree di particolare pregio paesistico ambientale e a basso livello di compromissione territoriale o in quelli previsti dai PRG adeguati al PPAR.

4. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nelle aree relative ai pascoli, ai prati – pascoli, ai prati umidi, palustri e torbosi, ai prati posti al di sopra di 700 metri o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR.

5. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nelle zone umide definite ai sensi dell'articolo 36 delle NTA del PPAR e individuate nella tav. 5 ed elenco allegato 1 dello stesso Piano o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR.

6. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nelle aree del paesaggio agrario di interesse storico-ambientale, definite ai sensi dell'articolo 38 delle NTA del PPAR e individuate nella tavola 8 ed elenco allegato 2 dello stesso Piano o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR.

7. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava negli ambiti di tutela provvisori dei centri e nuclei storici definiti ai sensi dell'articolo 39 delle NTA del PPAR e cartograficamente individuati nelle tavole 8 e 15 ed elenco allegato 2 dello stesso piano o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR.

8. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava negli ambiti di tutela provvisori degli edifici e manufatti storici definiti ai sensi dell'articolo 40 delle NTA del PPAR e individuati nelle tavole 9 e 16 ed elenco allegato 2 dello stesso Piano, o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR.

9. E' vietato l'esercizio dell'attività di cava nei luoghi di memoria storica definiti ai sensi dell'articolo 42 delle NTA del PPAR ed elenco allegato 2 dello stesso Piano o negli ambiti di tutela previsti dai PRG adeguati al PPAR.

10. E' vietato l'esercizio dell'attività estrattiva a distanze minori di metri 10 da strade di uso pubblico non carrozzabili salvo diversa distanza che può essere stabilita dalla Giunta regionale con propria delibera e fatte salve diverse disposizioni dettate dagli strumenti urbanistici adeguati al PPAR.

11. E' vietato l'esercizio dell'attività estrattiva nelle fasce di rispetto delle strade ad uso pubblico previste dal D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, fatte salve diverse disposizioni dettate dagli strumenti urbanistici. Gli articoli 2 e 3 del D.lgs 30 aprile 1992, n. 285 classificano le strade e la definizione che le riguardano.

Art. 3 bis

Apertura di nuove cave, ampliamenti e recuperi
(ai sensi delle NTA del PPAR e dei PRG adeguati al PPAR)

1. L'apertura di nuove cave è vietata all'interno delle aree di cui all'articolo 6, comma 3 della l.r. 1 dicembre 1997, n.71, nonché negli ambiti di tutela integrale ed orientata di cui agli articoli 26 e 27 delle NTA del PPAR e dei PRG adeguati al PPAR.

2. Per gli interventi di ampliamento delle cave attive ed autorizzate valgono i divieti di cui all'articolo 6, comma 3 della l.r. 1 dicembre 1997, n. 71. Gli stessi interventi debbono essere effettuati nel rispetto delle disposizioni previste dagli articoli 26 e 27 delle NTA del PPAR e dei PRG adeguati al PPAR.

3. Per gli interventi di recupero che prevedono la commercializzazione del materiale estratto o l'asportazione a scomputo, anche parziale, dei costi di recupero, valgono i divieti di cui all'articolo 6, comma 3 della l.r. 1 dicembre 1997, n. 71. Gli stessi interventi debbono essere effettuati nel rispetto delle disposizioni previste dagli articoli 26 e 27 delle NTA del PPAR e dei PRG adeguati al PPAR.

Art. 3 ter

Aree di esenzione

(ai sensi delle NTA del PPAR)

1. Per le aree di possibile esenzione per i materiali di difficile reperibilità o non sostituibili con altri materiali, confermate e/o individuate dai PPAE in coerenza con i criteri stabiliti per ciascun materiale nella Relazione tecnico illustrativa generale ai paragrafi 3.3, 3.4 e 4, si applicano le esenzioni dell'articolo 60 delle NTA del PPAR, nei limiti stabiliti al punto 11 dello stesso articolo del PPAR per l'estrazione dei materiali di cava.
2. I Programmi Provinciali delle Attività Estrattive (PPAE) confermano e/o individuano le aree di esenzione compatibilmente con gli elementi da sottoporre a tutela, salvaguardia e valorizzazione, così come trasferiti nei PRG adeguati al PPAR nonché con le destinazioni d'uso del territorio definite dagli stessi strumenti urbanistici.

Art. 4

Individuazione limite divieto

1. Per l'individuazione dei limiti delle aree di divieto all'esercizio dell'attività estrattiva, di cui agli articoli 2 e 3, prevalgono le carte di maggior dettaglio allegate a piani, leggi ed atti amministrativi.